

**PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES**

---

Convocante:

**Municipalidad de Ciudad del Este  
Uoc Ciudad del Este**

Nombre de la Licitación:

**CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS  
INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE. EJERCICIO  
2025 PLURIANUAL 2026**  
(versión 1)

ID de Licitación:

**472587**



Modalidad:

**Licitación Pública Nacional**

Publicado el:

**26/09/2025**

*"Pliego para la Contratación de Obras - CONVENCIONAL - Ley N° 7021/22."  
Versión 2*

## RESUMEN DEL LLAMADO

### Datos de la Convocatoria

ID de Licitación:	472587	Nombre de la Licitación:	CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE. Ejercicio 2025 Plurianual 2026
Convocante:	Municipalidad de Ciudad del Este	Categoría:	72000000 - Servicios de Construccion y Mantenimiento
Unidad de Contratación:	Uoc Ciudad del Este	Tipo de Procedimiento:	LPN - Licitación Pública Nacional

### Etapas y Plazos

Lugar para Realizar Consultas:	AV PIONEROS DEL ESTE Y ALEJO GARCIA ESQ EUSEBIO AYALA - MUNICIPALIDAD CDE - OFICINA UOC	Fecha Límite de Consultas:	10/10/2025 12:00
Lugar de Entrega de Ofertas:	LAS CONSULTAS DEBERÁN SER REALIZADAS EN EL MODULO DE CONSULTAS ELECTRÓNICAS DEL SICP	Fecha de Entrega de Ofertas:	16/10/2025 09:00
Lugar de Apertura de Ofertas:	AV PIONEROS DEL ESTE Y ALEJO GARCIA ESQ EUSEBIO AYALA - MUNICIPALIDAD CDE - OFICINA UOC	Fecha de Apertura de Ofertas:	16/10/2025 09:30

### Adjudicación y Contrato

Sistema de Adjudicación:	Lote	Anticipo:	20.0%
Vigencia del Contrato:	Hasta recepción definitiva		

### Datos del Contacto

Nombre:	Zunilda Perez Vega	Cargo:	JEFA DE LA UNIDAD OPERATIVA DE CONTRATACIONES
Teléfono:	061508700	Correo Electrónico:	uoc.mcde@gmail.com

## DATOS DE LA CONVOCATORIA

Los Datos de la Licitación constituye la información proporcionada por la convocante para establecer las condiciones a considerar del proceso particular, y que sirvan de base para la elaboración de las ofertas por parte de los potenciales oferentes.

### Datos de la Convocatoria

Los datos de la licitación serán consignados en esta sección y en el Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), los mismos forman parte de los documentos del presente procedimiento de contratación.

### Difusión de los documentos de la Convocatoria

Todos los datos y documentos de este procedimiento de contratación deben ser obtenidos directamente del (SICP). Es responsabilidad del oferente examinar todos los documentos y la información de la convocatoria que obren en el mismo.

### Contratación Pública Sostenibles - CPS

Las compras públicas juegan un papel fundamental en el desarrollo sostenible. El Estado por medio de las actividades de compra de bienes y/o servicios sostenibles, busca incentivar la generación de nuevos emprendimientos, modelos de negocios innovadores y el consumo sostenible. La introducción de criterios y especificaciones técnicas con consideraciones sociales, ambientales y económicas tiene como fin contribuir con el Desarrollo Sostenible en sus tres dimensiones.

En este sentido, Paraguay cuenta con una Política de Compras Públicas Sostenibles y una guía práctica para las convocantes y oferentes, a las cuales se deberán de ajustar y que se encuentran disponibles en los siguientes links: <https://www.contrataciones.gov.py/dncp/compras-publicas-sostenibles/plan-de-accion-compras-publicas-sostenibles/> y [https://www.contrataciones.gov.py/dncp/guia-practica-de-compras-publicas-sostenibles-para-convocantes/compras\\_publicas\\_sostenibles/](https://www.contrataciones.gov.py/dncp/guia-practica-de-compras-publicas-sostenibles-para-convocantes/compras_publicas_sostenibles/)

El símbolo "CPS" en este pliego de bases y condiciones, es utilizado para indicar criterios o especificaciones sostenibles.

### Aclaración de los documentos de la convocatoria

Todo potencial oferente que necesite alguna aclaración de la convocatoria o del pliego de bases y condiciones, podrá solicitarla a la convocante a través del (SICP) dentro del plazo establecido. Las consultas recibidas deberán ser respondidas por las convocantes y publicadas directamente a través del SICP.

Se prorrogará de forma automática en el SICP, el plazo tope para la realización de consultas cuando la fecha del acto de presentación de ofertas sea modificada.

La convocante podrá establecer una junta de aclaraciones para la evacuación de consultas sobre la convocatoria y los pliegos de bases y condiciones, de forma adicional a las consultas, debiendo fijar la fecha, hora y lugar de realización en el SICP.

La convocante podrá optar por responder las consultas en la Junta de Aclaraciones o podrá diferirlas, para que sean respondidas conforme con los plazos de respuestas o emisión de adendas. En todos los casos se deberá levantar acta circunstanciada.

Las aclaraciones realizadas durante los procedimientos de contratación no serán consideradas modificaciones a las bases de la contratación.

La inasistencia a la Junta de Aclaraciones no será motivo de descalificación de la oferta.

### Formato y firma de la oferta

1. El formulario de oferta y la lista de precios serán firmados, física o electrónicamente, según corresponda por el oferente o por las personas debidamente

facultadas para firmar en nombre del oferente.

2. No serán descalificadas las ofertas que no hayan sido firmadas en documentos considerados no sustanciales.

3. Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma de la persona que firma la oferta.

4. La falta de foliatura no podrá ser considerada como motivo de descalificación de las ofertas.

## Plazo para presentar las ofertas

Las ofertas deberán ser recibidas por la convocante en la fecha y hora que se indican en el SICP.

La convocante podrá, extender el plazo originalmente establecido para la presentación de ofertas mediante la prórroga de fecha tope o la postergación de la apertura de ofertas.

En este caso todos los derechos y obligaciones de la convocante y de los oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las ofertas, quedarán sujetos a la nueva fecha prorrogada.

Cuando la presentación de oferta sea electrónica la misma deberá sujetarse a la reglamentación vigente.

## Oferentes en consorcio

Dos o más interesados podrán unirse temporalmente para presentar una oferta sin crear una persona jurídica distinta y deberán designar a uno de sus integrantes como líder quien suscribirá la oferta y los documentos relativos al procedimiento de contratación. Se deberá realizar el procedimiento de activación del consorcio directamente a través del Registro de Proveedores del Estado.

Para ello deberán presentar una escritura pública de constitución que reúna las características previstas en el Decreto reglamentario o un acuerdo de intención de participación en contrato de consorcio, el cual se deberá formalizar por escritura pública en caso de resultar adjudicados, antes de la firma del contrato.

Los integrantes de un consorcio no podrán presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un mismo lote o ítem, lo que no impide que puedan presentarse individualmente o conformar otro consorcio que participe en diferentes partidas.

En todo lo demás deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa legal vigente.

## Idioma de la oferta

La oferta deberá ser presentada en idioma castellano o en su defecto acompañada de su traducción oficial, realizada por un traductor público matriculado en la República del Paraguay.

La convocante permitirá la presentación de catálogos, anexos técnicos o folletos en idioma distinto al castellano y sin traducción:

No Aplica

## Precio y formulario de la oferta

El oferente indicará el precio total de su oferta y los precios unitarios para todos los rubros de las obras que se propone suministrar, utilizando para ello el formulario de oferta y lista de precios, disponibles para su descarga a través del SICP, formando ambos un único documento.

Cuando la presentación de la oferta se realice a través del módulo de oferta electrónica, se considerará que el listado de ítems forma parte del formulario de oferta electrónico, y deberá sujetarse en todo lo demás a la reglamentación vigente.

1. Para la cotización el oferente deberá ajustarse a los requerimientos que se indican a continuación:

1. La convocante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales el oferente no haya indicado precios, por cuanto los mismos se considerarán incluidos en los precios unitarios y totales que figuren en el formulario de oferta. El precio cotizado deberá ser el mejor precio posible, considerando que en la oferta no se aceptará la inclusión de descuentos de ningún tipo.
2. En el caso del sistema de adjudicación por la totalidad de las obras requeridas, el oferente deberá cotizar en la lista de precios todos los ítems, con sus precios unitarios y totales correspondientes.

3. En el caso del sistema de adjudicación por lotes, el oferente cotizará en la lista de precios uno o más lotes, e indicará todos los ítems del lote ofertado con sus precios unitarios y totales correspondientes. En caso de no cotizar uno o más lotes, los lotes no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.
  4. En el caso del sistema de adjudicación por ítems, el oferente podrá ofertar por uno o más ítems, en cuyo caso deberá cotizar el precio unitario y total de cada uno o más ítems, los ítems no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.
2. En caso de que se establezca en las bases de la contratación, los precios indicados en la lista de precios serán consignados separadamente de la siguiente manera:
- a) Todo impuesto al valor agregado u otro tipo de impuesto que obligue la República del Paraguay a pagar sobre los bienes en caso de ser adjudicado el contrato; y
  - b) El precio de otros servicios conexos (incluyendo su impuesto al valor agregado), si lo hubiere, enumerados en los datos de la licitación.

---

## **Abastecimiento simultáneo**

En caso de que se opte por el sistema de abastecimiento simultáneo, en éste apartado se deberá indicar la manera de distribución de los mismos:

No Aplica

---

## **Moneda de la oferta y pago**

La moneda de la oferta y pago será:

Guaraníes

La cotización en moneda diferente de la indicada en este apartado será causal de rechazo de la oferta. Si la oferta seleccionada es en guaraníes, la oferta se deberá expresar en números enteros, no se aceptarán cotizaciones en decimos y céntimos.

---

## **Copias de la oferta - CPS**

El oferente presentará su oferta original. Adicionalmente, la convocante podrá requerir copias de las ofertas en la cantidad indicada en este apartado, las copias deberán estar indicadas como tales.

Cuando la presentación de las ofertas se realice a través del módulo de Oferta Electrónica, la convocante no requerirá de copias.

Cantidad de copias requeridas:

0 copias

---

## **Método de presentación de ofertas**

El método de presentación de ofertas para esta convocatoria será:

Un sobre

En caso de presentación física, los sobres deberán:

1. Indicar el nombre y la dirección del oferente;
2. Estar dirigidos a la convocante;
3. Llevar la identificación específica del proceso de contratación indicado en el SICP; y
4. Llevar una advertencia de no abrir antes de la hora y fecha de apertura de ofertas.
5. Identificar si se trata de un sobre técnico o económico.

La convocante podrá determinar el método de presentación de ofertas en un sobre o en doble sobre. En este último caso, el primer sobre contendrá la oferta técnica, incluyendo los documentos que acrediten la personería del oferente y el segundo sobre, contendrá la oferta económica. En caso de presentación de ofertas físicas, las mismas deberán ser entregadas a la convocante en sobres cerrados. Cuando las mismas deban ser presentadas en doble sobre, la convocante deberá resguardar las

ofertas técnicas y económicas hasta su apertura.

Si los sobres no están cerrados e identificados como se requiere, la convocante no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

## Documentos de la oferta

El pliego, sus adendas y aclaraciones no forman parte de la oferta, por lo que no se exigirá la presentación de copias de los mismos con la oferta.

Los oferentes inscriptos en el Registro de Proveedores del Estado, podrán presentar con su oferta, la Constancia del Perfil del Proveedor, que reemplazará a los documentos solicitados por la convocante en el presente pliego.

Cuando la presentación de oferta sea electrónica la misma deberá sujetarse a la Resolución DNCP N° 3800/23.

Los oferentes deberán indicar en su oferta, qué documentos que forman parte de la misma son de carácter reservado e invocar la norma que ampara dicha reserva, para así dar cumplimiento a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 "DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL". Si el oferente no hace pronunciamiento expreso amparado en la Ley, se entenderá que toda su oferta y documentación es pública.

## Ofertas Alternativas

Se permitirá la presentación de oferta alternativa, según los siguientes criterios a ser considerados para la evaluación de la misma:

No Aplica

## Periodo de validez de las ofertas

Las ofertas deberán mantenerse válidas (en días corridos) por:

90

Las ofertas se deberán mantener válidas por el periodo indicado en el presente apartado, a partir de la fecha límite para la presentación de ofertas, establecido por la convocante. Toda oferta con un periodo menor será rechazada.

La convocante en circunstancias excepcionales podrá solicitar, por escrito, al oferente que extienda el periodo de validez de la oferta, por lo tanto la Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá ser también prorrogada.

El oferente puede rehusarse a tal solicitud sin que se le haga efectiva su Garantía de Mantenimiento de Oferta. A los oferentes que acepten la solicitud de prórroga no se les solicitará ni permitirá que modifiquen sus ofertas.

## Garantías: instrumentación, plazos y ejecución.

1. La Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá expedirse por el equivalente 5% (cinco por ciento) del monto total de la oferta. El oferente debe adoptar cualquiera de las formas de instrumentación de las garantías dispuestas en el SICP por la Convocante.
2. La Garantía de Mantenimiento de Oferta en caso de oferentes en consorcio deberá ser presentada de la siguiente manera:
  1. Consorcio constituido por escritura pública: deberán emitir a nombre del consorcio legalmente constituido por escritura pública o del líder del consorcio.
  2. Consorcio con acuerdo de intención de participación en contrato de consorcio: deberán emitir a nombre del líder del consorcio.
3. La Garantía de Mantenimiento de Ofertas podrá ser ejecutada:
  1. Si el oferente altera las condiciones de su oferta,
  2. Si el oferente retira su oferta durante el período de validez de ofertas,
  3. Si no acepta la corrección aritmética del precio de su oferta, en caso de existir, o
  4. Si el adjudicatario no procede, por causa imputable al mismo a:

d.1 Firmar el contrato,

d.2 Suministrar los documentos indicados en las bases de la contratación para la firma del contrato,

d.3 Suministrar en tiempo y forma la garantía de cumplimiento de contrato,

d.4 Cuando se comprobare que las declaraciones juradas presentadas por el oferente adjudicado con su oferta sean falsas,

d.5 No se formaliza el consorcio por escritura pública antes de la firma del contrato.

4. En los casos de contratos abiertos las garantías se registrarán por lo dispuesto en el Decreto Reglamentario y la reglamentación emitida por la DNCP para el efecto.
5. En caso de instrumentarse las garantías a través de Garantía Bancaria, deberá estar sustancialmente de acuerdo con el formulario incluido en la Sección "Formularios".
6. Las Garantías tanto de Mantenimiento de Oferta, Cumplimiento de Contrato o de Anticipo, sea cual fuere la forma de instrumentación adoptada, deberá ser pagadera ante solicitud escrita de la convocante donde se haga constar el monto reclamado, cuando se tenga acreditada una de las causales de ejecución de la garantía. En estos casos será requisito que previamente el oferente sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.
7. Si la prestación de los servicios o la ejecución de la obra, se realizare en un plazo menor o igual a diez días calendario posteriores a la firma del contrato, la garantía de cumplimiento deberá ser entregada antes del cumplimiento de la prestación.
8. La garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será liberada y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud de contrato, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes

## Periodo de Validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta

El plazo de validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta (en días calendario) será de:

120

El oferente deberá presentar como parte de su oferta una Garantía de Mantenimiento de acuerdo al porcentaje indicado para ello en el SICP y por el plazo indicado en este apartado.

## Retiro, sustitución y modificación de las ofertas

1. Un oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada mediante el envío de una comunicación por escrito, debidamente firmada por el representante autorizado. La sustitución o modificación correspondiente de la oferta deberá acompañar dicha comunicación por escrito.

2. Todas las comunicaciones deberán ser:

a) Presentadas conforme a la forma de presentación e identificación de las ofertas y además los respectivos sobres deberán estar marcados "RETIRO", "SUSTITUCION" o "MODIFICACION";

b) Recibidas por la convocante antes del plazo límite establecido para la presentación de las ofertas;

Las ofertas cuyo retiro, sustitución o modificación fuere solicitada serán devueltas sin abrir a los oferentes remitentes, durante el acto de apertura de ofertas.

3. Ninguna oferta podrá ser retirada, sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para presentar ofertas y la expiración del período de validez de las ofertas indicado en el Formulario de Oferta o cualquier extensión si la hubiere, caso contrario, se hará efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta.

Cuando la presentación de oferta se realice a través del módulo de oferta electrónica la misma deberá sujetarse a la reglamentación vigente

## Apertura de ofertas

1. La entidad convocante procederá a la apertura de las ofertas y, en caso de existir notificaciones de retiro, sustitución o modificación de las propuestas, se leerá durante el acto público en presencia de los oferentes o sus representantes según la hora, fecha y lugar previamente establecidos en el SICP.

2. Cuando la presentación de la oferta sea electrónica, el acto de apertura deberá sujetarse a la reglamentación vigente, en la hora y fecha establecida en el SICP.

3. Primero se procederá a verificar los sobres de las ofertas recibidas, marcados como:

a) "RETIRO": Se leerán en voz alta y el sobre con la oferta correspondiente no será abierto sino devuelto al oferente remitente. No se permitirá el retiro de ninguna oferta a menos que la comunicación de retiro contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

b) "SUSTITUCION": Se leerán en voz alta y se intercambiará con la oferta correspondiente que está siendo sustituida; la oferta sustituida no se abrirá y se devolverá al oferente remitente. No se permitirá la sustitución de ninguna oferta a menos que la comunicación de sustitución contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

c) "MODIFICACION": Se abrirán y leerán en voz alta con la oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las ofertas a menos que la comunicación de modificación contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Solamente se considerarán en la

evaluación los sobres que se abren y leen en voz alta durante el Acto de Apertura de las Ofertas.

4. Los representantes de los oferentes que participen en la apertura de las ofertas deberán contar con autorización suficiente para suscribir el acta y para revisar los documentos de los demás oferentes, bastando para ello la presentación de una autorización escrita del firmante de la oferta, esta autorización podrá ser incluida en el sobre oferta o ser portada por el representante.
5. Se solicitará a los representantes de los oferentes presentes que firmen el acta. La omisión de la firma por parte de un oferente no invalida el contenido y efecto del acta. Se distribuirá una copia del acta a todos los presentes.
6. Las ofertas sustituidas y modificadas, que no sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura no podrán ser consideradas para la evaluación sin importar las circunstancias y serán devueltas sin abrir a los remitentes.
7. La falta de firma en un documento sustancial, es considerada una omisión sustancial que no podrá ser subsanada en ninguna oportunidad una vez abiertas las ofertas. En cuanto a la garantía de mantenimiento de oferta deberá estar debidamente extendida.
8. En el sistema de un solo sobre el acta de apertura deberá ser comunicada a través del SICP para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura.
9. En el sistema de doble sobre, el acta de apertura técnica deberá ser comunicada a través del SICP, para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura, se procederá de igual manera una vez finalizado el acto de apertura económico.

## Visita al sitio de ejecución del contrato.

La convocante dispone la realización de una visita al sitio con las siguientes indicaciones:

Fecha: 08/10/2025

Lugar: Dirección de Área Urbana - Municipalidad de Ciudad del Este

Hora: Desde 09:00hs

Procedimiento: El oferente, representante legal o su representante debidamente autorizado deberán presentarse en la Dirección de Área Urbana de la Municipalidad de Ciudad del Este en la hora mencionada, a los efectos de recibir información respecto a la ubicación, accesibilidad y otros datos, y partir en forma conjunta al sitio de obra acompañado por el responsable de guiar la visita. Al finalizar el acto, se labrará un Acta en el que firmaran todos los presentes, que deberán ser adjuntadas a la oferta. La Convocante establece este requisito de manera a que el Oferente pueda tener la información necesaria relativa a la zona de Obra, para preparar su oferta, cotizar sus precios, y garantizar el buen cumplimiento de contrato en caso de ser adjudicado.

Nombre y contacto del funcionario responsable de guiar la visita: Ing. RODRIGO GONZALEZ u otro funcionario designado por Dirección de Área Urbana

Participación Obligatoria: Si

La visita o inspección técnica debe fijarse al menos un (1) día hábil antes de la fecha tope de consulta.

Cuando la convocante haya establecido que será requisito de participación, el oferente que conozca el sitio podrá declarar bajo fe de juramento conocer el sitio y que cuenta con la información suficiente para preparar la oferta y ejecutar el contrato.

En todos los casos, el procedimiento para su realización deberá difundirse en las bases de la contratación.

Las condiciones de participación no deberán ser restrictivas ni limitativas.

## Datos para la identificación del sitio de obras

La obra será ejecutada en el inmueble individualizado como:

LOTE	INSTITUCIÓN	OBRA	M2	UBICACIÓN	CTA.CTE.CTRL	COORDENADAS
1	ESC. BAS. N°354 SAN BLAS	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	130,57	MICROCENTRO	26-0390-01	-25,51551 -54,61139 -25,47039
2	ESC. BÁS. N° 823 SOLDADO PARAGUAYO	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	70,00	KM7 DON BOSCO	26-1566-01	-54,64476



3	ESC. BÁS. N° 2981 SAN ANTONIO DE PADUA	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	48,35	REMANCITO	26-1037-02	-25,53924 -54,60546
4	ESC. BÁS. N° 5414 SAN ANTONIO DE PADUA	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	76,00	KM7 DON BOSCO	26-2714-22 AL 25	-25,47953 -54,64520
5	ESC. BÁS. N° 2979 SAN AGUSTÍN	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	48,35	MICROCENTRO	S/D	-25,50469 -54,61339
6	ESC. BÁS. N° 5449 MEDALLA MILAGROSA	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	121,55	KM9 ACARAY	26-2162-01	-25,48509 -54,68267
7	ESC. BÁS. N° 2975 AUGUSTO ROA BASTOS	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	68,00	KM8 ACARAY	26-1394-01	-25,49299 -54,67653
8	ESC. BÁS. N° 2970 VIRGEN DE FÁTIMA	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	160,00	KM 9 1/2 MONDAY	26-0906-01	-25,50271 -54,69338
9	ESC. BÁS. N° 2972 SAGRADA FAMILIA	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	121,55	KM 5 1/2 LA BLANCA	26-0107-01	-25,49315 -54,64991
10	ESC. BÁS. N° 2966 VIRGEN DEL HUERTO	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	94,50	KM 11 ACARAY	26-2264-01	-25,48986 -54,70877
11	ESC. BÁS. N° 6708 NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	80,00	VILLA 23 DE OCTUBRE	26-4253-01	-25,53153 -54,65448
12	ESC. BÁS. N° 7801 VILLARRICA DEL ESPIRITU SANTO	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	80,00	FRACCIÓN VILLARRICA	26-3701-02	-25,52675 -54,65982
13	ESC. BÁS. N° 5421 MARIA AUXILIADORA	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	65,00	KM 5 ACARAY	S/D	-25,49450 -54,64419
14	ESC. BÁS. N° 670 GRAL. BERNARDINO CABALLERO	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	130,75	MERCADO DE ABASTO	26-0605-00	-25,53638 -54,61166
15	ESC. BÁS. N° 974 GASPAR RODRÍGUEZ DE FRANCIA	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	48,35	BARRIO SAN RAFAEL	S/D	-25,50471 -54,61024
16	ESC. BÁS. N° 1632 AUGUSTO ROA BASTOS	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	121,55	AREA 1	S/D	-25,51621 -54,63560
17	ESC. BÁS. N° 5429 JULIO CESAR RIQUELME	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	80,00	VILLA 23 DE OCTUBRE	S/D	-25,53678 -54,66083
18	ESC. BÁS. N° 6707 SAN JOSÉ	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	54,00	KM7 DON BOSCO	26-5142-01	-25,47714 -54,64576
19	ESC. BÁS. N° 1189 SAGRADA FAMILIA	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	80,00	AREA 3	26-0546-01	-25,52947 -54,62484
20	ESC. BÁS. N° 2974 ARANDU RAITY	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	94,50	KM 7 ACARAY	26-0077-22	-25,49409 -54,65942

21	ESC. BÁS. N° 6109 INMACULADA CONCEPCIÓN	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	80,00	KM 9 1/2 MONDAY	26-2619-01	-25,51245 -54,69632
22	ESC. BÁS. N° 6366 VIRGEN DE ASUNCIÓN	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	80,00	KM 10 ACARAY	S/D	-25,45247 -54,70231
23	ESCC. BÁS. N° 5432 SANTA CATALINA	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	80,00	KM 7 1/2 MONDAY	26-2100-02	-25,51436 -54,67797
24	ESC. BÁS. N° 5423 SAN DIONISIO	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	94,50	KM 4 1/2 ACARAY	26-1713-02 AL 07	-25,49919 -54,63827
25	ESC. BÁS. N° 975 SAN MIGUEL	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	121,55	KM 12 ACARAY	S/D	-25,45538 -54,71649
26	ESC. BÁS. N° 5415 FORJADORES DE LA PATRIA	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	52,00	KM 6 1/2 MBURUKUJA - CAROLINA	26-2509-01	-25,48313 -54,66260
27	ESC. BÁS. N° 5441 SAN MARCOS	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	80,00	KM 5 1/2 LA BLANCA	26-3091-02	-25,48310 -54,64236

# REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Esta sección contiene los criterios que la convocante utilizará para evaluar la oferta y determinar si un oferente cuenta con las calificaciones requeridas. Ningún otro factor, método o criterio será utilizado.

## Condición de Participación

Podrán participar de este procedimiento, las personas físicas, jurídicas y/o Consorcio, constituidos o con acuerdo de intención, inscriptos en el Registro de Proveedores del Estado.

Los oferentes domiciliados en la República del Paraguay, que pretendan participar en un procedimiento de contratación, no deberán estar comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas y contratar con el Estado, establecidas en la Ley N° 7021/22 "DE SUMINISTROS Y CONTRATACIONES PUBLICAS".

## Sucursales

En los casos de procedimientos de contratación de carácter nacional podrán participar las sucursales de las matrices internacionales constituidas en la República del Paraguay. Solo serán admitidas como criterios de adjudicación las capacidades, experiencia y aptitudes de la sucursal recabadas desde su constitución, sin admitirse la utilización de las cualidades de la casa matriz u otras filiales o sucursales.

## Requisitos de Calificación

**Calificación Legal.** Los oferentes deberán declarar que no se encuentran comprendidos en las limitaciones o prohibiciones para contratar con el Estado, según lo establecido en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22 en concordancia con el Artículo 19 de su Decreto Reglamentario. Esta declaración forma parte del formulario de oferta en los casos que el procedimiento de contratación sea convencional y formulario de Oferta electrónica en el caso que se utilice el módulo de oferta electrónica.

Serán desechadas las ofertas de los oferentes que se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuesta y contratar con el Estado, a la hora y fecha límite de presentación de ofertas o a la fecha de firma del contrato.

A los efectos de la verificación de la existencia de prohibiciones o limitaciones contenidas en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22, el comité de evaluación realizará el siguiente análisis:

1. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de ofertas, la declaración jurada de no estar comprendido en las prohibiciones y limitaciones para presentar propuesta y contratar, y además las constancias de registro de estructura jurídica y de beneficiarios finales.
2. Verificará los registros del personal de la convocante para detectar si el oferente o sus representantes, se hallan comprendidos en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22.
3. Verificará por los medios disponibles, si el oferente y los demás sujetos individualizados en las prohibiciones o limitaciones contenidas en los incisos, aparecen en la base de datos del SINARH del VICE MINISTERIO DE CAPITAL HUMANO Y GESTION ORGANIZACIONAL.
4. Si se constata que alguno de las personas mencionadas en el párrafo anterior figura en la base de datos del SINARH del VICE MINISTERIO DE CAPITAL HUMANO Y GESTION ORGANIZACIONAL, el comité analizará acabadamente si tal situación le impedirá ejecutar el contrato, exponiendo los motivos para aceptar o rechazar la oferta, según sea el caso.
5. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de Declaración de Personas, debidamente firmado, conforme a los estándares establecidos, y cotejará los datos con las personas físicas inhabilitadas que constan en el registro de "Sanciones a Proveedores" del SICP. Con el objeto de verificar si los directores, gerentes, socios gerentes, quienes ejerzan la administración, accionistas, cuotapartistas o propietarios se encuentren dentro de los criterios contemplados en los incisos g), h), i), y j) de la Ley 7021/22.
6. El comité podrá recurrir a fuentes públicas o privadas de información, para verificar los datos proporcionados por el oferente y las obrantes en el registro de inhabilitados de la DNCP.
7. Si el Comité confirma que el oferente o sus integrantes poseen impedimentos en virtud a lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22, la oferta será rechazada y se remitirán los antecedentes a la DNCP para los fines pertinentes.

## Metodo de Evaluación

## Análisis de precios ofertados.

La evaluación de ofertas con el criterio basado únicamente en precio, luego de haber realizado la corrección de errores

aritméticos y de ordenar las ofertas presentadas de menor a mayor, el Comité de Evaluación procederá a solicitar a los oferentes una explicación detallada de la composición del precio ofertado de cada ítem, rubro o partida adjudicable, conforme al siguiente parámetro:

1. En obras públicas: cuando la diferencia entre el precio ofertado y el precio referencial sea superior al 20% para ofertas por debajo del precio referencial y 10% para ofertas que se encuentren por encima del referencial establecido por la convocante y difundido con el llamado a contratación.

Si el oferente no respondiese la solicitud, o la respuesta no sea suficiente para justificar el precio ofertado del bien o servicio, el precio será declarado inaceptable y la oferta rechazada.

El análisis de los precios, con esta metodología, será aplicado a cada ítem, rubro o partida que componga la oferta y en cada caso deberá ser debidamente fundada la decisión adoptada por la Convocante en el ejercicio de su facultad discrecional.

Para la evaluación de ofertas basada en la multiplicidad de criterios, en cuanto al análisis del precio se podrá considerar el parámetro

## Composición de Precios

La estructura mínima del desglose de composición de los precios, será:

Fecha Ítem N° Ítem N°

Obra Obra Unidad : Unidad :

1. Equipo a utilizar Equipo a utilizar Modelo de Equipo Modelo de Equipo Horas de c/ equipo Horas de c/ equipo Costo Horario Gs. Costo Horario Gs. Costo Total Hora Horario Gs. Costo Total Hora Horario Gs.

1. Total Gs. Total Gs.

2. Mano de Obra Mano de Obra Cantidad de Trabajadores Cantidad de Trabajadores Horas de c/ Trabajador Horas de c/ Trabajador Costo Horario Gs. Costo Horario Gs. Costo Total Hora Horario Gs. Costo Total Hora Horario Gs.

2. Total Gs. Total Gs.

3. Producción de equipo p/h= Costos Horario (A+B)

4. Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/C =D Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/C =D

5. Materiales Materiales Unidad Unidad Consumo Consumo Costo Horario Gs. Costo Horario Gs. Costo Total Hora Horario Gs. Costo Total Hora Horario Gs.

C) Total Gs. C) Total Gs.

6. Transporte Transporte DMT KM DMT KM Consumo Consumo Costo Horario Gs. Costo Horario Gs. Costo Total Hora Horario Gs. Costo Total Hora Horario Gs.

C) Total Gs. C) Total Gs.

Costo Directo Total [D+E+F] Costo Directo Total [D+E+F] Gs Gs

Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG) Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG) Gs Gs

Beneficio e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bel) Beneficio e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bel) Gs Gs

Costo Unitario [CDT + G.G. + BEL] (CU) Costo Unitario [CDT + G.G. + BEL] (CU) Gs Gs

IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.) IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)

COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]

El oferente podrá presentar junto con su oferta el desglose de composición de precios, cuando su oferta se encuentre fuera de los parámetros establecidos en la cláusula anterior.

## Margen de preferencia en procedimientos de contratación de carácter internacional

En los procedimientos de contratación de carácter internacional, las convocantes otorgarán el beneficio de margen de preferencia del 10% (diez por ciento), a las ofertas que incorporen:

1. El empleo de los recursos humanos del país.
2. La adquisición y locación de bienes producidos en la República del Paraguay.

Para el otorgamiento del beneficio, los Oferentes deberán acreditar como mínimo el porcentaje de contenido nacional establecido en la reglamentación vigente en la materia.

## Requisitos documentales para evaluación de las condiciones de participación.

### 1. Formulario de Oferta (\*)

*[El formulario de oferta y lista de precios, generados electrónicamente a través del SICP, deben ser completados y firmados por el oferente.*

*En caso de que se emplee el módulo de oferta electrónica se considerará que el listado de ítems forma parte del formulario de oferta electrónica, y deberá sujetarse en todo lo demás a la reglamentación vigente.]*

### 2. Garantía de Mantenimiento de Oferta (\*)

*La garantía de mantenimiento de oferta debe ser extendida, bajo la forma establecida en el SICP.*

3. Certificado de Cumplimiento con la Seguridad Social (\*\*)
4. Certificado de Producto y Empleo Nacional, emitido por el MIC, en caso de contar. (\*\*)
5. Certificado de Cumplimiento Tributario. (\*\*)
6. Patente comercial del municipio en donde esté asentado el establecimiento del oferente. (\*\*)
7. Declaración Jurada de "Declaración de Personas", de conformidad con el formulario estándar - Sección Formularios (\*\*)
8. Documentos legales .Oferentes.

### 8.1. Personas Físicas.

- a. Fotocopia simple de la Cédula de Identidad del firmante de la oferta. (\*)
- b. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes – RUC (\*)
- c. En el caso que suscriba la oferta otra persona en su representación, deberá acompañar una fotocopia simple de su cédula de identidad y una fotocopia simple del poder suficiente otorgado por Escritura Pública para presentar la oferta y representarlo en los actos de la licitación. No es necesario que el poder esté inscripto en el Registro de Poderes. (\*)

### 8.2. Personas Jurídicas.

1. Fotocopia simple de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica tales como la Escritura Pública de Constitución y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos. (\*)
2. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes. (\*)
3. Fotocopia simple de los documentos de identidad de los representantes o apoderados de la sociedad. (\*)
- d. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al oferente. Estos documentos pueden consistir en: un poder suficiente otorgado por Escritura Pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o los documentos societarios que justifiquen la representación del firmante, tales como las actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas. (\*)

### 8.3. Oferentes en Consorcio.

- a. Cada integrante del consorcio que sea una persona física domiciliada en la República del Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para

Oferentes Individuales especificados en el apartado Oferentes Individuales. Personas Físicas. Cada integrante del consorcio que sea una persona jurídica domiciliada en Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales Personas Jurídicas. (\*)

- b. Original o fotocopia del consorcio constituido o del acuerdo de intención de constituir el consorcio por escritura pública en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato. Las formalidades de los acuerdos de intención y de los consorcios serán determinadas por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP). (\*)
- c. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades de los firmantes del acuerdo de intención de consorciarse. Estos documentos pueden consistir en (\*):
- i. Un poder suficiente otorgado por escritura pública por cada miembro del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
  - ii. Los documentos societarios de cada miembro del consorcio, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.
- d. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio, cuando se haya formalizado el consorcio. Estos documentos pueden consistir en (\*):
- i. Un poder suficiente otorgado por escritura pública por la Empresa Líder del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
  - ii. Los documentos societarios de la Empresa Líder, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.

En caso de que los procedimientos no sean por el módulo de oferta electrónica, el oferente deberá presentar el Formulario de Oferta y la Planilla de precio, para los casos en que se utilice el Módulo de Oferta Electrónica los datos se deberán cargar en el Formulario de oferta electrónica de conformidad a la normativa vigente.

Los documentos indicados con asterisco (\*) son considerados documentos sustanciales a ser presentados con la oferta de conformidad al Decreto Reglamentario.

Los documentos indicados con doble asterisco (\*\*) deberán estar vigentes a la fecha y hora tope de presentación de ofertas.

## Capacidad Financiera

Con el objetivo de calificar la situación financiera del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida
	Oferente Individual	Consorcios		
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Coefficiente de Liquidez:</b> Activo corriente / Pasivo Corriente debe ser igual o mayor a [1.00]. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados. 2022-2023-2024.</li></ul>	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito.	Completar el formulario "Situación Financiera" y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Coefficiente de Solvencia:</b> Pasivo Total / Activo Total igual o menor a <i>[0,80]</i>. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados <i>2022-2023-2024</i>.</li> </ul>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Completar el formulario "Situación Financiera" y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
---	--------------------------------	--------------------------------	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar que posee o que tiene acceso a suficientes <b>activos líquidos, activos reales libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros</b> (independientemente de cualquier anticipo estipulado en el contrato) para cumplir los requisitos en materia de flujo de fondos para la construcción exigidos para el o los contratos en caso de suspensión, reanudación de faenas u otros retrasos en los pagos.</li> <li>• El mínimo de activos líquidos y/o acceso a créditos libres de otros compromisos contractuales del adjudicatario será: <i>10% [diez por ciento] del monto de la oferta del oferente.</i></li> </ul>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir por lo menos con el <i>25%</i> del requisito mínimo	Debe cumplir por lo menos con el <i>40%</i> del requisito mínimo	Completar el formulario "Situación Financiera", y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
---	--------------------------------	-------------------------------	--	--	---

Las deducciones al flujo de fondos exigidos por compromisos derivados de otros contratos solo se harán cuando dichos contratos se encuentren en ejecución.

Este mínimo de activos líquidos que constituirá el capital operativo, debe ser el resultado de la diferencia entre el Activo Corriente menos el Pasivo Corriente.

Puede ser complementado con líneas de crédito otorgadas por entidades financieras.

REQUISITOS PARA OTROS CONTRIBUYENTES REQUISITOS PARA OTROS CONTRIBUYENTES

b) Para contribuyente de IRE Simple y Re Simple

Deberán cumplir el siguiente parámetro:

Eficiencia: (Ingreso/Egreso).

Deberá ser igual o mayor que 1, el promedio, de los ejercicios fiscales requeridos: AÑO 2022, 2023 y 2024.

c) Para contribuyentes de IRP

Deberán cumplir el siguiente parámetro:

Eficiencia: Eficiencia: (Ingreso/Egreso).

Deberá ser igual o mayor que 1, el promedio, de los ejercicios fiscales requeridos: AÑO 2022, 2023 y 2024.

d) Para contribuyentes de exclusivamente IVA General

Deberá cumplir el siguiente parámetro:

Eficiencia: Eficiencia: (Ingreso/Egreso).

Deberá ser igual o mayor que 1, el promedio, de los ejercicios fiscales requeridos: AÑO 2022, 2023 y 2024.

En caso de Consorcio: Para consorcios conformados por 2 integrantes el principal deberá cumplir con el 85 % del requisito de experiencia y el otro integrante con el 15%. Para consorcios conformados por 3 y más integrantes; el principal deberá cumplir con el 70% del requisito y los demás miembros deberán cumplir con el 30 % restante, de acuerdo a sus respectivos tributos, teniendo en cuenta que depende del tipo de personería la obligación tributaria con la que cuenta.

Requisitos documentales para la evaluación de la capacidad financiera

Para evaluar el presente criterio, el oferente deberá presentar las siguientes documentaciones:

- a. Autorización para pedir referencias a las instituciones bancarias de las que el oferente es cliente
- b. Indicar y adjuntar copias de documentos que comprueben el acceso del oferente a recursos financieros para cumplir los requisitos de calificación, bastando para el efecto Cartas Compromiso de un Banco de plaza de otorgar una línea de crédito al oferente.
- c. Certificado de Cumplimiento Tributario vigente a la fecha de apertura.
- d. Estados Financieros correspondiente a los Ejercicios Fiscales 2022-2023-2024, formato s/ Resolución N° 49/14.
- e. Para contribuyentes de IRE SIMPLE Y RESIMPLE form. 501 de los años, 2022-2023-2024
- f. Para contribuyentes de IRP Form. 515 de los años 2022-2023-2024
- g. Para Contribuyentes de IVA GENERAL Form. 120 de los años 2022-2023-2024

Experiencia general en obras

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida	
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio		Socio Líder



<ul style="list-style-type: none"> <li>Haber generado, durante los mejores cinco (5) años de los últimos diez (10) años, en promedio un volumen anual de facturación igual o superior a <i>50% (cincuenta por ciento) de la oferta del oferente. Se tendrá en cuenta la fecha de culminación de la obra conforme acta de recepción definitiva.</i></li> <li>El promedio del volumen anual de negocios se define como el total de las facturas legales correspondientes a obras en ejecución o terminadas por el oferente, dividido el número de (5) años señalado en el párrafo precedente.</li> </ul>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 30% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los <b>Formularios:</b> Experiencia general en construcción y Facturación anual media en construcción.
--	--------------------------------	--------------------------------	--	--	--

## Experiencia específica en obras

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Participación en calidad de contratista, integrante de un consorcio en el porcentaje de participación, o subcontratista autorizado por la Administración Contratante en al menos un 3 contrato, durante los últimos diez 5 años, similares a las obras propuestas.</li><li>• La similitud debe basarse en la escala física, la complejidad, los métodos o la tecnología, u otras características técnicas, conforme a lo descrito en la Sección Descripción de la Obra.</li><li>• A fin de cumplir este requisito, las obras deberán estar terminadas en un 70% por lo menos, y el desempeño deberá haber sido satisfactorio.</li></ul>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 25% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar el formulario de "Experiencia específica en Construcción"
<ul style="list-style-type: none"><li>• Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el período 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024 en las siguientes actividades clave: CONSTRUCCIÓN DE COCINA - COMEDOR CON ESPECIFICACIONES DEL MEC Y/O CONSTRUCCION DE EDIFICIOS.</li></ul>	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir por lo menos con el 25% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los formularios: "Experiencia General en Construcción" y "Situación Financiera"

## Justificación de la experiencia específica solicitada

La experiencia solicitada tiene como base la envergadura de la obra y el alto impacto institucional de la misma.

Resulta importante mencionar que el Pliego de Bases y Condiciones estándar elaborado por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas, trae consigo el apartado anterior donde consta la necesidad de contar con experiencia específicas en obras para la participación de los potenciales oferentes. Este requisito y los años de experiencias solicitados surgen de la necesidad de que cada oferente que vaya a participar demuestre que posee vasta experiencia en obras similares en especificaciones técnicas a la que la convocante se encuentra requiriendo, todo esto a fin de que la convocante pueda tener seguridad de que cada oferente sabe, conoce y ha sido parte de una obra similar, pues esto evitaría que existe un peligro en la ejecución, es decir, que existiendo una empresa adjudicada y un contrato

celebrado, la misma no pueda llevar a cabo la ejecución de la obra de acuerdo a la solicitado. Cabe destacar que, si bien por este tipo de situaciones existen las garantías de cumplimiento de contrato para que puedan ser ejecutadas, nada puede devolver el tiempo perdido que acarrea dicha situación, pues para llegar a la etapa de contrato y ejecución de la obra transcurre un largo periodo de tiempo, afectando muchas veces a los beneficiarios de dicho proceso licitatorio. Es importante mencionar que los años solicitados permiten una mayor participación de los oferentes, ya que se habla de plazos extensos y razonables a fin de no perjudicar a los posibles oferentes y permitir la mayor cantidad de participación posible, y así proteger el interés público.

## Requisitos documentales para evaluar los presentes criterios de experiencia general y específica en obras

Los siguientes documentos serán los considerados para la evaluación de los presentes criterios:

1. Copia de facturaciones y/o recepciones finales que avalen la experiencia requerida.
2. Documento que avale la recepción definitiva de la obra.
3. Fotocopias de contratos anteriores para demostrar como mínimo el 50 % de la oferta presentada.
4. Si la experiencia ha sido como subcontratista, acompañar el documento que acredite la autorización de la Administración Contratante para participar como tal en el contrato

## Capacidad en materia de personal

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de personal del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos mínimos	Requisitos de cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente individual	Consortios			
		Todas las partes combinadas	Cada socio	Socio líder	
<p> Demostrar que cuenta con personal debidamente calificado para desempeñar los siguientes cargos clave: Como mínimo deberá contar con un Jefe o Superintendente de Obra 5 (cinco) años de experiencia como mínimo en obras de naturaleza y complejidad similares</p> <p>El cómputo de la experiencia se tendrá en cuenta conforme lo detallado en el currículum..</p> <p>Un residente de obras debe ser Ingeniero Civil o Arquitecto con (5 años) de experiencia en obras similares.</p> <p>El cómputo de la experiencia se tendrá en cuenta con la fecha del título.</p> <p>Obs.: los mismos deberán permanecer en la zona de obras, de manera a organizar dirigir y controlar todas las actividades</p>	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir con el requisito			<b>Completar el formulario:</b> <b>"Lista del personal propuesto para la obra"</b>

## Requisitos documentales para evaluar la capacidad en materia de personal

1. Currículum en el que se mencione la calificación y experiencia del personal clave, técnico y de administración, propuesto para desempeñarse en el lugar de ejecución de las obras a los fines del contrato.
2. Referencias de empresas que confirmen un desempeño satisfactorio.

## Capacidad en materia de equipos

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de equipos del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos esenciales en propiedad o en alquiler, que a continuación se indican: <i>Camión Tumba, Mezcladora, Hormigonera de eje vertical, Hormigonera de eje horizontal, Hormigonera basculante, y las demás maquinarias necesarias para la ejecución de la obra.</i></li><li>• Herramientas menores: maquina de aire comprimido, maquina percutora, soldadora eléctrica, máquina perforadora, pala, equipo completo de pintura, equipo de andamio metálico y de madera, tablones, arnes anti caída y cinturones de sujeción, máquina amoladora de corte, herramientas de plomería, equipos de limpieza, escaleras, equipos auxiliares de electricidad, botas, cascos, sistemas de seguridad para trabajar en altura, cinta métrica, regla, escuadra, carretilla, balde de albañil, palas, barretas, picos, martillo, mazos, taladro, corta hierro, nivel de manguera, llana, serrucho, sierra, tenaza, pison, plimada, entre otros.</li><li>• Los equipos mínimos necesarios presentados por los oferentes no deberán estar comprometidos en otras obras.</li></ul>	Debe cumplir con el requisito.	Deben cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 25% de los requisitos mínimos requeridos	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los formularios: "Lista de Equipos" y "Cronograma de Utilización de Equipos"

## Requisitos documentales para evaluar capacidad en materia de equipos

1. Declaración jurada de que los equipos mencionados como propiedad de la (Empresa) se encuentran con disponibilidad inmediata en caso de ser adjudicada, y que se encuentra en buen estado y en condiciones aceptables para realizar los trabajos a que serán destinados.
2. Cuadro de revalúo fijo en el caso de propietarios de equipos.
3. Autorización para verificar la veracidad de las informaciones señaladas en el apartado Coeficiente de Solvencia.
4. En caso de equipos pertenecientes a terceros, adjuntar: (i) constancia donde se certifique que dicho equipo permanecerá en la obra todo el tiempo que sea necesario para cumplir con las tareas especificadas; (ii) contrato de alquiler o leasing, o carta compromiso otorgada por el propietario de que los equipos serán cedidos en alquiler o leasing.

## Aclaración de las ofertas

Con el objeto de realizar la revisión, evaluación, comparación y posterior calificación de ofertas, el Comité de Evaluación podrá solicitar a los oferentes, aclaraciones respecto de sus ofertas, dichas solicitudes y las respuestas de los oferentes se realizarán por escrito.

A los efectos de confirmar la información o documentación suministrada por el oferente, el Comité de Evaluación, podrá solicitar aclaraciones a cualquier fuente pública o privada de información.

Las aclaraciones de los oferentes que no sean en respuesta a aquellas solicitadas por la convocante, no serán consideradas.

No se solicitará, ofrecerá, ni permitirá ninguna modificación a los precios ni a la sustancia de la oferta, excepto para confirmar la corrección de errores aritméticos.

## Disconformidad, errores y omisiones

Siempre y cuando una oferta se ajuste sustancialmente a las bases de la contratación, el Comité de Evaluación, requerirá que cualquier disconformidad u omisión que no constituya una desviación significativa, sea subsanada en cuanto a la información o documentación que permita al Comité de Evaluación realizar la calificación de la oferta.

A tal efecto, el Comité de Evaluación emplazará por escrito al oferente a que presente la información o documentación necesaria, dentro de un plazo razonable no menor a un día hábil, bajo apercibimiento de rechazo de la oferta. El Comité de Evaluación podrá reiterar el pedido cuando la respuesta no resulte satisfactoria, toda vez que no se viole el principio de igualdad.

Con la condición de que la oferta cumpla sustancialmente con los Documentos de la Licitación, la convocante corregirá errores aritméticos de la siguiente manera y notificará al oferente para su aceptación:

- a) Si hay una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido.
- b) Si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total.
- c) En caso que el oferente haya cotizado su precio en guaraníes con décimos y céntimos la convocante procederá a realizar el redondeo hacia abajo.

Si hay una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras a menos que la cantidad expresada en palabras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (a) y (b) mencionados.

## Criterios de desempate de ofertas

En caso de que existan dos o más oferentes solventes que cumplan con todos los requisitos establecidos en el pliego de bases y condiciones del procedimiento de contratación, igualen en precio y sean sus ofertas las más bajas, el comité de evaluación determinará cuál de ellas es la mejor calificada para ejecutar el contrato utilizando los criterios dispuestos para el efecto por la DNCP en la reglamentación pertinente.

## Criterios de Adjudicación

De acuerdo con el mercado, el objeto del contrato y el ciclo de vida del bien o servicio, podrá usarse uno o la combinación de varios criterios, previstos en el artículo 52 de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas".

La adjudicación de la oferta solo podrá fundamentarse en la evaluación de los criterios señalados en los documentos del procedimiento de contratación.

En los procedimientos de contratación en los cuales se aplique la combinación de criterios, la evaluación de las ofertas se llevará a cabo con base a la metodología, criterios y parámetros establecidos en los pliegos de bases y condiciones que permitan establecer cuál es aquella que ofrece mayor valor por dinero.

En los demás casos, la convocante adjudicará el contrato al oferente cuya oferta haya sido evaluada como la más baja y cumpla sustancialmente con los requisitos de las bases y condiciones, siempre y cuando la convocante determine que el oferente está calificado para ejecutar el contrato satisfactoriamente.

1. La adjudicación en los procedimientos de contratación en los cuales se aplique el atributo de contrato abierto, se efectuará por las cantidades o montos máximos solicitados en el procedimiento de contratación, sin que ello implique obligación de la convocante de requerir la provisión de esa cantidad o monto durante de la vigencia del contrato, obligándose sí respecto de las cantidades o montos mínimos establecidos.
2. En caso de que la convocante no haya adquirido la cantidad o monto mínimo establecido, deberá consultar al proveedor si desea ampliarlo para el siguiente ejercicio fiscal, hasta cumplir el mínimo.
3. Al momento de adjudicar el contrato, la convocante se reserva el derecho a disminuir la cantidad de Bienes y/o Servicios requeridos, por razones de disponibilidad presupuestaria u otras razones debidamente justificadas. Estas variaciones no podrán alterar los precios unitarios u otros términos y condiciones de la oferta y de los documentos de la licitación.

En aquellos procedimientos de contratación en los cuales se aplique el atributo de contrato abierto, cuando la Convocante deba disminuir cantidades o montos a ser adjudicados, no podrá modificar el monto o las cantidades mínimas establecidas en las bases de la contratación.

## Notificaciones

Cuando la convocante opte por notificar la adjudicación a través del SICP, la notificación de la misma será realizada de manera automática, a los correos declarados en el Registro de Proveedores del Estado de los oferentes presentados. A efectos de la notificación oficial, solo serán considerados tales correos electrónicos. La notificación comprenderá la Resolución de la adjudicación, el informe de evaluación.

En sustitución de la notificación a través del SICP, las Convocantes podrán dar a conocer la adjudicación por medios físicos o electrónicos a cada uno de los oferentes, acompañados de la copia íntegra de la resolución de adjudicación y del informe de evaluación, de conformidad al artículo 62 del Decreto.

La no entrega del informe en ocasión de la notificación, suspende el plazo para formular protestas hasta tanto la convocante haga entrega de dicha copia al oferente solicitante.

3. En caso de la convocante opte por la notificación física a los oferentes participantes, deberá realizarse únicamente con el acuse de recibo y en el mismo con expresa mención de haber recibido el informe de evaluación y la resolución de adjudicación.

4. Las cancelaciones o declaraciones desiertas deberán ser notificadas a todos los oferentes, según el procedimiento indicado precedentemente.

5. Las notificaciones realizadas en virtud al contrato, deberán ser por escrito y dirigirse a la dirección indicada en el contrato.

---

## **Audiencia Informativa**

Una vez notificado el resultado del proceso, el oferente tendrá la facultad de solicitar una audiencia a fin de que la convocante explique los fundamentos que motivan su decisión.

La solicitud de audiencia informativa no suspenderá ni interrumpirá el plazo para la interposición de protestas.

El procedimiento de realización de la misma deberá ajustarse a las reglamentaciones vigentes para el efecto.

SUMINISTROS REQUERIDOS - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Esta sección constituye el detalle de los bienes con sus respectivas especificaciones técnicas - EETT, de manera clara y precisa para que el oferente elabore su oferta. Salvo aquellas EETT de productos ya determinados por plantillas aprobadas por la DNCP.

Alcance y descripción de las obras

ESPECIFICACIONES TECNICAS			
LOTE N° 01			
PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO			
CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025			
LOTE N°: 1			
OBRA: CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA			
UBICACIÓN: ESC. BAS. 354 SAN BLAS			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparacion de terreno. Según EE.TT	m2	170,00
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT.	m2	203,03
6	Destronque y desraizado de árboles. Según EE.TT.	un	1,00
7	Trabajo de maquinas. Según EE.TT.	Hs	6,00
FUNDACION			
8	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	3,30
ESTRUCTURA DE H°A°			
9	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	2,25
10	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	2,70

11	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	2,70
AISLACIÓN			
12	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	14,63
MURO DE NIVELACION			
13	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	26,98
MAMPOSTERIA			
14	Mamposteria de elevación de ladrillo comun de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	119,20
TECHO			
15	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	155,25
16	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	155,25
17	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT.	ml	13,50
CONTRAPISOS			
18	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	201,04
CARPETAS			
19	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	201,04
PISOS			
20	Provisión y colocación de pisos ceramico. Según EE.TT.	m2	126,00
21	Provisión y colocación de zocalo ceramico. Según EE.TT.	ml	36,78
REVOQUE			
22	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	268,61
23	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	17,20
PINTURA			
24	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	268,61
25	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	57,40

26	Pintura para rampa. Según EE.TT.	m2	4,00
27	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	5,12
PUERTA , VENTANA Y REJA			
28	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
29	Provisión y colocación de ventana metálica. Según EE.TT.	m2	3,60
30	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	2,10
31	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	2,56
REFUERZO			
32	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	10,00
COCINA			
33	Provisión y colocación de azulejos cerámico. Según EE.TT.	m2	9,65
34	Provisión e instalacion del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
35	Provisión e instalacion del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
36	Construccion de camara septica. Según EE.TT.	un	1,00
37	Construccion de camara inspección. Según EE.TT.	un	1,00
38	Construccion de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
39	Provisión y colocacion de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
40	Provisión y colocacion de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
41	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	6,25
42	Provisión e instalación de mueble MDF. Según EE.TT.	ml	6,85
43	Provisión e instalación de Extintor de 6kg. Según EE.TT.	un	1,00
DESAGUE PLUVIAL			
44	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40cm. Según EE.TT.	ml	57,40
45	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	29,00
46	Provisión y colocación de pluvial de 0,30x0,30. Según EE.TT.	un	1,00



47	Provisión y colocación de caño de PVC de 150mm para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	26,10
EXTERIOR			
48	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	71,80
49	Construcción de rampa de Hº . Según EE.TT.	m2	4,00
INSTALACIÓN ELECTRICA			
50	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
51	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
52	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
53	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00
54	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	10,00
55	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.Según EE.TT.	un	4,00
56	Provision e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	5,00
57	Provisión e instalación de Extractor tipo campana para Cocina de 90cm. Según EE.TT.	un	1,00
58	Provision e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU .Según EE.TT.	un	1,00
TRABAJO FINAL			
59	Limpieza final. Según EE.TT.	gl	1,00

#### **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

##### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

##### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser

previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

#### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E. y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H<sup>º</sup> incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA.**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime al Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H<sup>9</sup>A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáneos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafrañado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla. Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáneos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáneos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáneos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

**Triturada:**

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Hº prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m de 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kgr/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional =  $4.200 \text{ Kg./cm}^2$ .

#### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán copiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

#### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

#### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

#### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

#### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

##### **Preparación de las superficies**

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintar.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas. Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.

El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante. En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente. Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusiva de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomarán como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruídos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle gráfico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tucurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### **Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificarán los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **Destronque y desraizado de árboles.**

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará el área definida como área ampliada de todos los árboles existentes. Los árboles que existen serán cortados, destroncados y desraizados, donde coinciden con el límite de la construcción y hasta 3,00 m de ella, o salvo indicación de la fiscalización.

Desbroce: Las áreas requeridas por la construcción de las obras deberán ser desbrozadas. El desbroce consistirá en la remoción y el retiro del sitio de las obras de cepas (tocones), raíces con un diámetro mayor o igual a 2,5 cm., troncos enterrados y materiales orgánicos u objetables.

Los troncos, árboles y arbustos que señale la fiscalización, se extraerán hasta sus raíces, hasta la profundidad que indique la misma.

Retiro de basuras y escombros: Consiste en el retiro de basuras y escombros provenientes de la limpieza del terreno, poda de árboles, desbroce y desraizado de árboles en contenedores.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

El retiro de los mismos se realizará a través de los accesos alternativos a la obra, en horarios a ser establecidos por la Fiscalización de Obras.

**"QUEDA PROHIBIDA LA QUEMA DE MALEZAS Y RESTOS DE ÁRBOLES DENTRO DEL PERÍMETRO DE LA OBRA. SERÁ DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EL PAGO DE MULTAS A LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE POR INOBSERVANCIA DE ÉSTA DISPOSICIÓN. QUEDA A CARGO Y POR CUENTA DEL CONTRATISTA EL RETIRO DE LOS MISMOS FUERA DEL SITIO DE OBRAS."**

#### **Trabajo de máquinas.**

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición con maquinaria (bocat, martillete, camión tumba) necesarias para la demolición de cualquier muro existente,



incluye también la demolición de estructura de concreto, reforzado o no existente en el muro, incluyendo el retiro de los escombros generados de acuerdo con los planos arquitectónicos.

Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las salas de aulas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.

Antes de comenzar la demolición ya se debe de cumplir con el ítem de Desmonte de aberturas como puertas, ventanas, marcos de estas u otros

En caso de existir aun algunas aulas en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones

La demolición de muros debe hacerse de arriba hacia abajo y por hiladas completas.

Asegurar los muros que no están bien sustentados, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.

Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

Este ítem contempla la demolición de muros previo al encuadre de aberturas.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### **Estructura de H° A°- Zapatas.**

##### **Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

##### **OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfiada

Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.

Determinar la tensión admisible del suelo.

Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.

El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.

En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)

Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### **Estructura de H° A°- Pilares de H° A°**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

##### **Estructura de H° A° Vigas superiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

##### **Estructura de H° A° Vigas inferiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **Aislación asfáltica de paredes.**

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### **Muro de nivelación de 0,30.**

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimiento y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimiento. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### **Mampostería de elevación de ladrillo común de 0,15 para revocar.**



Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar.

Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabajarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### **Provisión y colocación de chapa termo acústica de 5 cm.**

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termo acústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

#### **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H°A°)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

#### **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### **Provisión y colocación de estructura metálica para techo.**

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### **Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### **Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.**

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. El hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### **Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.**

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.

Humedecerse completamente la superficie de concreto.

Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.

Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.

Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.

A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.

Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.

Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.

Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.

Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### **Provisión y colocación de pisos cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### **Provisión y colocación de zócalo cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### **Revoques de paredes.**

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### **Mocheta de revoque.**

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### **Pintura de paredes.**

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### **Aberturas metálicas:**

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura para rampa.**

Se entenderá por pintura polideportiva al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para colorear con una película delgada, elástica y fluida la superficie las rampas, con la finalidad de marcar la diferencia de niveles y de brindar protección contra el uso y contra la intemperie.

Antes de proceder a la pintura polideportiva de las rampas, se deberá efectuar una limpieza general de la superficie, utilizando para el efecto únicamente un cepillo de cerdas duras y agua para dejar libre de impurezas que puedan afectar la correcta adherencia de la pintura a la losa de concreto.

#### **Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

#### **Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apolillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, SS.HH., masculino y PCD.

#### **Provisión y colocación de ventana metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### **Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.

Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

#### **Provisión y colocación de rejas.**

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69% ± 2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo anti óxido.

#### **Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.**

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

#### **Provisión y colocación de azulejos cerámicos.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una contextura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

#### **Provisión e instalación del sistema de agua corriente.**

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### **A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:**

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.

En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.

En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras capas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.

Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.

Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.

Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.

Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.

Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.

Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### SIFON DE PARED.

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### **REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).**

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones.

Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### **RECOMENDACIONES ESPECIALES.**

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigón de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

Se taponará la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.

Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.

A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.

Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### **Construcción de cámara séptica.**

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H<sup>2</sup>A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabajarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### **Construcción de cámara de inspección.**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H<sup>2</sup>A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### **Construcción de pozo absorbente.**



Serán contruidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2.00 m de diámetro y 2.50 m de profundidad con cimientto de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### **Provisión y colocación de Desengrasador.**

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### **Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.**

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una bacha doble de embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### **Provisión e instalación de mesada.**

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### **Provisión e instalación de mueble MDF.**

Comprende la provisión y colocación de mueble (simil madera) para posterior colocación en los lugares indicados en los planos.

#### **Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.**

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### **Provisión y colocación de Canaleta D:40cm.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### **Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.**

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos.

Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.

En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.

Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.

Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.

Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de CAÑOS DE PVC para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### **Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas embutidas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 con desarrollo 50cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### **Provisión y colocación de caño de PVC de 150mm para desagüe pluvial.**

El contratista deberá proveer e instalar los caños para desagüe pluvial, los cuales serán colocados bajo tierra, asentados sobre una base de arena compactada y conectados a los registros correspondientes. Los caños deberán garantizar una pendiente mínima del 2% para asegurar una evacuación eficiente de las aguas pluviales, conforme a las indicaciones establecidas en los planos técnicos respectivos.

#### **Provisión y colocación de baldozón.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

### **Construcción de rampa de Hº.**

Rampas de desarrollo longitudinal, dosaje 1:2:3 (para trabajos expuestos a la intemperie) que incluyan llegadas y salidas longitudinales y sin ningún giro, deberá ser de 1.10m de ancho con una pendiente del 8%.

La diferencia de niveles se rellena con tierra colorada y escombros de buena resistencia.

Con bordes de ladrillos comunes en las laterales de las rampas.

Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la rampa, deberá cumplir con la pendiente de 8%.

Con carpeta de Hº con un espesor de 3 cm.

Revoque de las laterales de las rampas.

### **Acometida.**

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegará la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

### **Instalación eléctrica para cocina.**

#### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.

Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

### **Instalación eléctrica para despensa.**

#### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

### **Instalación eléctrica para comedor.**

#### **GENERALIDADES.**



La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.

Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminaciónn de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### **Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminaciónn de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminaciónn de galería, estarán comandados por fotocelulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plastico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### **Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.**

El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.

La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.

Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### **Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.**

El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.

Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.

El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.

El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora (m<sup>3</sup>/h) deberá estar en un rango entre 350 m<sup>3</sup>/h y 900 m<sup>3</sup>/h.

El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.

El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm².

**Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.**

El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.

La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.

El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.

El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.

Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.

Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.

El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

**Limpieza final.**

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

**LOTE N° 02**

**PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO**

**CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025**

LOTE N°: 2

OBRA: CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA

UBICACIÓN: ESC. BAS. N° 823 SOLDADO PARAGUAYO - KM 7 DON BOSCO

M2: 70,00

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
3	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	70,00
4	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	65,00
5	Destronque y desraizado de árboles. Según EE.TT	un	1,00

6	Trabajo de Maquinas. Según EE.TT	Hs	8,00
7	Demolición de pisos existentes. Según EE.TT.	m2	8,04
TRABAJOS DE SUELO			
8	Relleno y compactación. Según EE.TT.	m3	19,22
9	Excavación. Según EE.TT.	m3	15,36
FUNDACION			
10	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	2,30
ESTRUCTURA DE H°A°			
11	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	2,89
12	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	2,73
13	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	2,73
AISLACIÓN			
14	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	33,20
MURO DE NIVELACION			
15	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	6,64
MAMPOSTERIA			
16	Mamposteria de elevación de ladrillo comun de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	126,00
TECHO			
17	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	83,47
18	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	83,47

19	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT	ml	8,65
CONTRAPISOS			
20	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	70,00
CARPETAS			
21	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	70,00
PISOS			
22	Provisión y colocación de pisos cerámicos. Según EE.TT.	m2	70,00
23	Provisión y colocación de zócalo cerámico. Según EE.TT.	ml	42,00
REVOQUE			
24	Revoque de paredes. Según EE.TT.	m2	263,62
25	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	29,70
PINTURA			
26	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	252,00
27	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	31,30
28	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	6,30
PUERTA , VENTANA Y REJA			
29	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	1,00
30	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	3,24
31	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	2,52
32	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	6,30

REFUERZO			
33	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	74,95
COCINA			
34	Provisión y colocación de azulejos cerámicos. Según EE.TT.	m2	9,75
35	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
36	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
37	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
38	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
39	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
40	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
41	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
42	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	12,00
43	Provisión e instalación de mueble de MDF. Según EE.TT.	ml	14,50
44	Provisión e instalación de Extintor 6kg. Según EE.TT.	un	2,00
DESAGUE PLUVIAL			
45	Provisión y colocación de Canaleta - D:40 cm. Según EE.TT.	ml	33,30
46	Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30. Según EE.TT.	un	4,00
47	Provisión y colocación de caño de PVC de 150 mm para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	16,00
EXTERIOR			
48	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	15,00

INSTALACIÓN ELECTRICA			
49	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
50	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
51	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
52	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	6,00
53	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.Según EE.TT.	Bitmap Bitmap Bitmap Bitmap Bitmap Bitmap un	3,00
54	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	2,00
55	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT	un	1,00
56	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00
TRABAJO FINAL			
57	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00

#### **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

##### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

##### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos

referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

#### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA desee emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA.**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H°A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáneos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de



haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla. Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE H° PREFABRICADO**

Los tirantes de  $H_o$  prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20ml, 3,60ml de 4,10ml y 4,70ml, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kg/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional  $= 4.200 \text{ Kg./cm}^2$ .

##### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de  $210 \text{ Kg./cm}^2$ . Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

##### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

#### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

#### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

#### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

##### **Preparación de las superficies**

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas. Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.

El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante. En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente. Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y

contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruidos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tucurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### **Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificarán los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **Destronque y desraizado de árboles.**

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará el área definida como área ampliada de todos los árboles existentes. Los árboles que existen serán cortados, destroncados y desraizados, donde coinciden con el límite de la construcción y hasta 3,00 m de ella, o salvo indicación de la fiscalización.

Desbroce: Las áreas requeridas por la construcción de las obras deberán ser desbrozadas. El desbroce consistirá en la remoción y el retiro del sitio de las obras de cepas (tocones), raíces con un diámetro mayor o igual a 2,5 cm., troncos enterrados y materiales orgánicos u objetables.

Los troncos, árboles y arbustos que señale la fiscalización, se extraerán hasta sus raíces, hasta la profundidad que indique la misma.

Retiro de basuras y escombros: Consiste en el retiro de basuras y escombros provenientes de la limpieza del terreno, poda de árboles, desbroce y desraizado de árboles en contenedores.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

El retiro de los mismos se realizará a través de los accesos alternativos a la obra, en horarios a ser establecidos por la Fiscalización de Obras.

**"QUEDA PROHIBIDA LA QUEMA DE MALEZAS Y RESTOS DE ÁRBOLES DENTRO DEL PERÍMETRO DE LA OBRA. SERÁ DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EL PAGO DE MULTAS A LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE POR INOBSERVANCIA DE ÉSTA DISPOSICIÓN. QUEDA A CARGO Y POR CUENTA DEL CONTRATISTA EL RETIRO DE LOS MISMOS FUERA DEL SITIO DE OBRAS."**

#### **Trabajo de máquinas.**

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición con maquinaria (bocat, martillete, camión tumba) necesarias para la demolición de cualquier muro existente, incluye también la demolición de estructura de concreto, reforzado o no existente en el muro, incluyendo el retiro de los escombros generados de acuerdo con los planos arquitectónicos.

Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las salas de aulas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.

Antes de comenzar la demolición ya se debe de cumplir con el ítem de Desmonte de aberturas como puertas, ventanas, marcos de éstas u otros

En caso de existir aun algunas aulas en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones

La demolición de muros debe hacerse de arriba hacia abajo y por hiladas completas.

Asegurar los muros que no están bien sustentados, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.

Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

Este ítem contempla la demolición de muros previo al encuadre de aberturas.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### **Demolición de pisos existentes.**

Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el piso, incluyendo el material que se encuentra adherido al concreto (carpeta), de acuerdo con los planos arquitectónicos.

Verificar que el área donde se va a demoler el piso este completamente desocupado.

**Materiales a retirar pueden ser:** Porcelanato, cerámicos, lajota, baldosones y otros materiales especificados por el fiscal de obra.

Retirar por completo los pisos y zócalos del área indicado por el fiscal de obras.

Retirar el material que se encuentra adherido al concreto. (carpeta)

Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### **Relleno y Compactación.**

Todo relleno o terraplén se hará exclusivamente con materiales aptos para tal fin y aprobados por la Fiscalización. El material deberá ser homogéneo y de bajo índice de plasticidad, perfectamente apisonado para asegurar una buena compactación y una resistencia mínima de 1 kg/cm<sup>2</sup>. El material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material orgánico que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno.

Antes de proceder al relleno de zanjas, se excavará su fondo y taludes hasta llegar al suelo consistente, debiendo ejecutarse el relleno de acuerdo con lo especificado.

Para todos los casos, el Contratista recabará la aceptación del suelo por parte de la Fiscalización, estando además comprometido a retirar, por su cuenta y costo, el suelo no apto y/o rechazado. Antes de ser cubierta la base de asiento con la primera capa de suelo, el mismo será escarificado a 0,20 m de profundidad como mínimo y compactado, como todas las demás capas posteriores de relleno, con la misma exigencia de compactación requerida para los terraplenes.

Las sucesivas capas no excederán 20 cm de suelo compactado y no se cubrirán con capas siguientes antes de contar con la aprobación de la Fiscalización, que el Contratista está obligado a solicitar.

La compactación consiste en la ejecución de las obras necesarias para compactar suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado e incluye las operaciones de manipulación de equipos necesarios y los riegos con agua que sean necesarios para lograr el fin propuesto.

Una vez escarificada la sub rasante, se procederá a compactar el material suelto resultante, para tal fin se eliminarán previamente las piedras de tamaño mayor a 0,05 m de diámetro, si las hubiere, se agregará agua hasta obtener una compactación satisfactoria. El material que en alguna parte de la superficie demuestre no poder ser compactado satisfactoriamente, deberá ser totalmente excavado y reemplazado por el suelo apto, extraído de las áreas de préstamo que indique la fiscalización.

La compactación de suelo se efectuará con medios mecánicos, en forma sistemática y de manera que permita un control eficiente.

El suelo a ser compactado tendrá la humedad óptima para lograrla densidad máxima de compactación, conforme a ensayos que la Fiscalización indique, de acuerdo con el tipo de suelo y destino o uso final del sitio o terreno (95% para calzadas y 88% para subsuelos). No se permitirá incorporar a los terraplenes, suelos con humedad mayor que el límite plástico.

La Fiscalización podrá exigir que se retire del terraplén todo volumen de suelo con humedad excesiva y se lo reemplace con suelo apto. Esta sustitución será por cuenta exclusiva del Contratista y por consiguiente el volumen substituido no será medido ni pagado.

Una vez terminada la ejecución de rellenos, deberá conformárselos y perfilárselos de acuerdo con los datos del proyecto.

No se permitirá colocar relleno contra ninguna estructura sino hasta cuando la Fiscalización otorgue el permiso correspondiente. Los rellenos adyacentes a los muros se compactarán con compactadores mecánicos operados manualmente, en capas de espesor no mayor a 0,20 m., según las exigencias de compactación requeridas en estas especificaciones.

El equipo de compactación será del tipo adecuado para la clase de suelo a compactar, deberá ejercer la presión para obtener las densidades fijadas y tendrá una capacidad de producción mínima de 100 m<sup>3</sup> diarios. La fiscalización aprobará el equipo propuesto por el contratista, sobre la base de un tramo de prueba y determinará el número mínimo de pasadas del equipo, para lograr en cada capa las densidades especificadas.

Cuando el contenido de humedad natural del suelo sobrepase el límite superior especificado, el material de cada capa será removido con rastras u otros implementos, o dejado en reposo hasta que, por evaporación, pierda el exceso de humedad.

Si fuere necesario el suelo será removido para lograr dicha uniformidad. La adición de agua podrá efectuarse en el lugar de excavación del suelo o en el sitio de depósito sobre el terraplén, el agua será distribuida mediante el empleo de camiones regadores equipados con bombas centrífugas de alta presión y con distribuidores adecuados, para lograr un riego parejo en forma de lluvia fina.

#### **Excavación.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

#### **Estructura de H° A°- Zapatas.**

##### **Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfina

Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.

Determinar la tensión admisible del suelo.

Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.

El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.

En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)

Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

**Estructura de H° A°- Pilares de H° A°**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**Estructura de H° A° Vigas superiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**Estructura de H° A° Vigas inferiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**Aislación asfáltica de paredes.**

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

**Muro de nivelación de 0,30.**

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimient y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimient. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

**Mampostería de elevación de ladrillo común de 0,15 para revocar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar.

Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

**Provisión y colocación de chapa termo acústica de 5 cm.**

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termo acústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

**Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H°A°)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

**Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### **Provisión y colocación de estructura metálica para techo.**

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### **Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### **Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.**

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### **Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.**

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.

Humedecerse completamente la superficie de concreto.

Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.

Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.

Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.

A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y colocó con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.

Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.

Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.

Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.

Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### **Provisión y colocación de pisos cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.



Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### **Provisión y colocación de zócalo cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### **Revoques de paredes.**

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### **Mocheta de revoque.**

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### **Pintura de paredes.**

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### **Aberturas metálicas:**

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.



Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

#### **Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACIÓN, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, SS.HH., masculino y PCD.

#### **Provisión y colocación de ventana metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### **Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.

Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

#### **Provisión y colocación de rejas.**

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69% ± 2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo anti óxido.

#### **Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.**

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

#### **Provisión y colocación de azulejos cerámicos.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rígidamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACIÓN. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una contextura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACIÓN, se colocarán los accesorios de loza.

#### **Provisión e instalación del sistema de agua corriente.**

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### **A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:**

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### **B) CAÑOS:**

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### **C) VÁLVULAS Y REGISTROS:**

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.

En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.

En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### **Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.**

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras capas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen,

produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.

Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.

Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.

Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.

Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### **TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.**

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.

Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.

Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### **ACCESORIOS.**

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### **UNIONES "Y".**

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### **ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.**

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### **SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.**

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### **SIFON DE PARED.**

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### **REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).**

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones.

Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### **RECOMENDACIONES ESPECIALES.**

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

## **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

### **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

Se taponará la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.

Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.

A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.

Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

### **Construcción de cámara séptica.**

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

### **Construcción de cámara de inspección.**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

### **Construcción de pozo absorbente.**

Serán contruidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2,50 m de profundidad con cimiento de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encajado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

### **Provisión y colocación de Desengrasador.**

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

### **Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.**

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una bacha doble de embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

### **Provisión e instalación de mesada.**

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

### **Provisión e instalación de mueble MDF.**

Comprende la provisión y colocación de mueble (simil madera) para posterior colocación en los lugares indicados en los planos.

### **Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.**

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

### **Provisión y colocación de Canaleta D:40cm.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

### **Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas embutidas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 con desarrollo 50cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### **Provisión y colocación de caño de PVC de 150mm para desagüe pluvial.**

El contratista deberá proveer e instalar los caños para desagüe pluvial, los cuales serán colocados bajo tierra, asentados sobre una base de arena compactada y conectados a los registros correspondientes. Los caños deberán garantizar una pendiente mínima del 2% para asegurar una evacuación eficiente de las aguas pluviales, conforme a las indicaciones establecidas en los planos técnicos respectivos.

#### **Provisión y colocación de baldozón.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### **Acometida.**

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegará la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### **Instalación eléctrica para cocina.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.

Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Instalación eléctrica para despensa.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa Nº 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### **Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa Nº 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocelulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### **Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.**

El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.

La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.

Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### **Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.**

El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.

La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.

El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.

El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.

Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.

Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.

El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

#### **Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.**

El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.

Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.

El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.

El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora ( $m^3/h$ ) deberá estar en un rango entre 350  $m^3/h$  y 900  $m^3/h$ .

El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.

El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### **Limpeza final.**

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos,

retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

**LOTE N° 03**

**PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO**

**CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025**

**LOTE N°: 3**

**OBRA: CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA**

**UBICACIÓN: ESC. BÁS. N° 2981 SAN ANTONIO DE PADUA - B° REMANSITO**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparacion de terreno. Según EE.TT	m2	68,40
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT.	m2	68,40
FUNDACION			
6	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	2,70
ESTRUCTURA DE H°A°			
7	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	1,40
8	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	1,70
9	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	1,70
AISLACIÓN			
10	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	10,42
MURO DE NIVELACION			
11	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	11,27



MAMPOSTERIA			
12	Mamposteria de elevación de ladrillo comun de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	85,14
TECHO			
13	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	62,00
14	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	62,00
15	Provisión y colocación de Viga Cumbra Metálica. Según EE.TT.	ml	8,35
CONTRAPISOS			
16	Contrapiso de Hº de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	68,40
CARPETAS			
17	Carpeta nueva de Hº con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	68,40
PISOS			
18	Provisión y colocación de pisos ceramico. Según EE.TT.	m2	44,50
19	Provisión y colocación de zocalo ceramico. Según EE.TT.	ml	28,80
REVOQUE			
20	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	191,83
21	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	9,80
PINTURA			
22	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	191,83
23	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	31,90
24	Pintura para rampa. Según EE.TT.	m2	4,00
25	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	5,12
PUERTA , VENTANA Y REJA			
26	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	1,00
27	Provisión y colocación de ventana metálica. Según EE.TT.	m2	2,52



28	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	2,10
29	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	2,56
REFUERZO			
30	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	10,00
COCINA			
31	Provisión y colocación de azulejos ceramico. Según EE.TT.	m2	7,34
32	Provisión e instalacion del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
33	Provisión e instalacion del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
34	Construccion de camara septica. Según EE.TT.	un	1,00
35	Construccion de camara inspección. Según EE.TT.	un	1,00
36	Construccion de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
37	Provisión y colocacion de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
38	Provisión y colocacion de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
39	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	4,21
40	Provisión e instalación de mueble MDF. Según EE.TT.	ml	2,31
41	Provisión e instalación de Extintor de 6kg. Según EE.TT.	un	1,00
DESAGUE PLUVIAL			
42	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40cm. Según EE.TT.	ml	31,90
43	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	16,90
44	Provisión y colocación de pluvial de 0,30x0,30. Según EE.TT.	un	1,00
45	Provisión y colocación de caño de PVC de 150mm para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	9,00
EXTERIOR			
46	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	22,60
47	Construcción de rampa de Hº. Según EE.TT.	m2	4,00
INSTALACIÓN ELECTRICA			

48	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
49	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
50	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
51	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	4,00
52	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.Según EE.TT.	un	6,00
53	Provision e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	2,00
54	Provisión e instalación de Extractor tipo campana para Cocina de 90cm. Según EE.TT.	un	1,00
55	Provision e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU .Según EE.TT.	un	1,00

Bitmap Bitmap Bitmap

#### TRABAJO FINAL

56	Limpieza final. Según EE.TT.	gl	1,00
----	------------------------------	----	------

#### DELINEAMIENTOS GENERALES.

##### Alcance de los trabajos.

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

##### Responsabilidades del Contratista.

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

#### **FISCALIZACIÓN DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E. y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha comprometido de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H<sup>º</sup> incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H<sup>9</sup>A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáneos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla. Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica FYK = 4.200 kg/cm<sup>2</sup>. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Hº prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m, 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos

sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo de dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $f_{ck}$  210 Kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros más de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm<sup>2</sup>.

##### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

##### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

##### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá

ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

#### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

#### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

##### **Preparación de las superficies**

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo



vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruídos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle gráfico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tucurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### **Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **Estructura de H° A°- Zapatas.**

##### **Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **OBS.:**

##### **Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.**

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfina

Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.

Determinar la tensión admisible del suelo.

Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.

El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.

En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)

Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### **Estructura de H° A°- Pilares de H° A°**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.



#### Estructura de H° A° Vigas superiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### Estructura de H° A° Vigas inferiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### Aislación asfáltica de paredes.

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### Muro de nivelación de 0,30.

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimiento y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimiento. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### Mampostería de elevación de ladrillo común de 0,15 para revocar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes.

Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### Provisión y colocación de chapa termo acústica de 5 cm.

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termo acústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

#### Fijación de las chapas:

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H°A°)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

#### Fijación de cabriadas:

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### Provisión y colocación de estructura metálica para techo.

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### **Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.**

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.

Humedecerse completamente la superficie de concreto.

Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.

Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.

Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.

A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.

Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.

Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.

Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.

Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### **Provisión y colocación de pisos cerámicos.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### **Provisión y colocación de zócalo cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### **Revoques de paredes.**

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### **Mocheta de revoque.**

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### **Pintura de paredes.**

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### **Aberturas metálicas:**

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura para rampa.**

Se entenderá por pintura polideportiva al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para colorear con una película delgada, elástica y fluida la superficie las rampas, con la finalidad de marcar la diferencia de niveles y de brindar protección contra el uso y contra la intemperie.

Antes de proceder a la pintura polideportiva de las rampas, se deberá efectuar una limpieza general de la superficie, utilizando para el efecto únicamente un cepillo de cerdas duras y agua para dejar libre de impurezas que puedan afectar la correcta adherencia de la pintura a la losa de concreto.

#### **Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva auto motivo y dos manos de pintura sintética auto motivo.

#### **Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apolillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan piezas añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACIÓN, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, SS.HH., masculino y PCD.

#### **Provisión y colocación de Ventana Metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### **Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.

Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

#### **Provisión y colocación de rejas.**

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69% ± 2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo anti óxido.

#### **Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.**

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

#### **Provisión y colocación de azulejos cerámicos.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACIÓN. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una contextura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACIÓN, se colocarán los accesorios de loza.

#### **Provisión e instalación del sistema de agua corriente.**

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### **A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:**

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### **B) CAÑOS:**

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### **C) VÁLVULAS Y REGISTROS:**

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.

En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.

En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### **Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.**

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras camadas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.

Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.

Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.

Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.

Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### **TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.**

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.

Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.

Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### **ACCESORIOS.**

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### **UNIONES "Y".**

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### **ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.**

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### **SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.**

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### **SIFON DE PARED.**

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### **REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).**

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### **RECOMENDACIONES ESPECIALES.**

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo.

El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.

Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.

A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.

Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado



satisfactorio.

#### **Construcción de cámara séptica.**

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### **Construcción de cámara de inspección.**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### **Construcción de pozo absorbente.**

Serán contruidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2,50 m de profundidad con cimientos de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### **Provisión y colocación de Desengrasador.**

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### **Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.**

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una bacha doble de embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### **Provisión e instalación de mesada.**

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### **Provisión e instalación de mueble MDF.**

Comprende la provisión y colocación de mueble (simil madera) para posterior colocación en los lugares indicados en los planos.

#### **Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.**

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### **Provisión y colocación de Canaleta D:40cm.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### **Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.**

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos.

Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.

En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.

Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.

Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.

Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de **CAÑOS DE PVC** para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### **Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas embutidas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 con desarrollo 50cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### **Provisión y colocación de caño de PVC de 150mm para desagüe pluvial.**

El contratista deberá proveer e instalar los caños para desagüe pluvial, los cuales serán colocados bajo tierra, asentados sobre una base de arena compactada y conectados a los registros correspondientes. Los caños deberán garantizar una pendiente mínima del 2% para asegurar una evacuación eficiente de las aguas pluviales, conforme a las indicaciones establecidas en los planos técnicos respectivos.

#### **Provisión y colocación de baldozón.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### **Construcción de rampa de Hº.**

Rampas de desarrollo longitudinal, dosaje 1:2:3 (para trabajos expuestos a la intemperie) que incluyan llegadas y salidas longitudinales y sin ningún giro, deberá ser de 1.10m de ancho con una pendiente del 8%.

La diferencia de niveles se rellena con tierra colorada y escombros de buena resistencia.

Con bordes de ladrillos comunes en las laterales de las rampas.

Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la rampa, deberá cumplir con la pendiente de 8%.

Con carpeta de Hº con un espesor de 3 cm.

Revoque de las laterales de las rampas.

#### **Acometida.**

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### **Instalación eléctrica para cocina.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.

Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Instalación eléctrica para despensa.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por



esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### **Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocelulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### **Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.**

El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.

La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.

Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### **Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.**

El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.

Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.

El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.

El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora (m<sup>3</sup>/h) deberá estar en un rango entre 350 m<sup>3</sup>/h y 900 m<sup>3</sup>/h.

El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.

El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### **Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.**

El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.

La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.

El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.

El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.

Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.

Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.

El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

**Limpieza final.**

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

**LOTE N° 04**

**PLANILLA DE COMPUTOS MÉTRICO**

**CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025**

**LOTE N°: 4**

**OBRA: CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA**

**UBICACIÓN: ESC. BAS. N° 5414 SAN ANTONIO DE PADUA - KM 7 DON BOSCO**

**M2: 76,00**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
3	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	76,00
ESTRUCTURA DE H°A°			
4	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	1,58
5	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	1,89
MAMPOSTERIA			

6	Mampostería de elevación de ladrillo común de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	130,00
TECHO			
7	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	90,50
8	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	90,50
9	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT	ml	17,45
CARPETAS			
10	Carpeta de losa. Según EE.TT.	m2	73,00
PISOS			
11	Provisión y colocación de pisos cerámicos. Según EE.TT.	m2	73,00
12	Provisión y colocación de zócalo cerámico. Según EE.TT.	ml	39,00
REVOQUE			
13	Revoque de paredes. Según EE.TT.	m2	260,00
14	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	31,00
PINTURA			
15	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	260,00
16	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	54,40
17	Pintura de baranda metálica. Según EE.TT.	m2	72,60
18	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	4,59
19	Aislación de losa con Pintura. Según EE.TT.	m2	8,50
PUERTA, VENTANA Y REJA			

20	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	1,00
21	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	2,94
22	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	3,15
23	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	4,59
REFUERZO			
24	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	78,15
COCINA			
25	Provisión y colocación de azulejos cerámicos. Según EE.TT.	m2	9,50
26	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
27	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
28	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
29	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
30	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
31	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
32	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
33	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	10,75
34	Provisión e instalación de mueble de MDF. Según EE.TT.	ml	11,20
35	Provisión e instalación de Extintor 6kg. Según EE.TT.	un	2,00
DESAGÜE PLUVIAL			

36	Provisión y colocación de Canaleta - D:40 cm. Según EE.TT.	ml	54,00
37	Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30. Según EE.TT.	un	4,00
38	Provisión y colocación de caño de PVC de 150 mm para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	25,00
EXTERIOR			
39	Provisión e instalación de baranda metálica. Según EE.TT.	ml	36,30
INSTALACIÓN ELECTRICA			
40	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
41	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
42	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
43	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00
44	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	6,00
45	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w. Según EE.TT.	Bitmap Bitmap Bitmap Bitmap Bitmap Bitmap	3,00
		un	
46	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metálica. Según EE.TT	un	2,00
47	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT	un	1,00
48	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00
TRABAJO FINAL			
49	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00

#### **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

##### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

##### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

#### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las

muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1. Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H°A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del

Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáneos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáneos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáneos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE



DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Hº prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m de 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kgr/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

#### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm<sup>2</sup>.

#### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

#### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

#### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y piones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

#### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpiller, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

#### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

#### **Preparación de las superficies**

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintar.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas. Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.

El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La

cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente. Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruidos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **Estructura de H° A°- Pilares de H° A°**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **Estructura de H° A° Vigas superiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **Mampostería de elevación de ladrillo común de 0,15 para revocar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar.

Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabajarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos

materiales

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### **Provisión y colocación de chapa termo acústica de 5 cm.**

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termo acústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

#### **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H°A°)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

#### **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### **Provisión y colocación de estructura metálica para techo.**

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### **Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### **Carpeta de losa.**

Se realizará una carpeta de H° de Cascote con las pendientes del 1% hacia los lugares de desagüe. Con mortero 1:3 espesor 3 cm con aditivo hidrofugante, se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.

Humedecerse completamente la superficie de concreto.

Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.

Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.

Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.

A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.

Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.

Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.

Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.

Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### **Provisión y colocación de pisos cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### **Provisión y colocación de zócalo cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### **Revoques de paredes.**

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### **Mocheta de revoque.**

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### **Pintura de paredes.**

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### **Aberturas metálicas:**

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura de baranda metálica.**

Todas las barandas que deban pintarse con esmalte sintético automotriz, pintado con soplete, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aislación de losa con Pintura.**

La losa deberá pintarse con dos manos de pintura tipo membrana líquida con base acrílica y producto elastómero, rendimiento 1,2 kg el m2.

En el caso de una construcción de losa, en los bordes la viga deberá sobresalir 10cm de la losa.

Los bordes deberán llevar un revoque ejecutado con mezcla 1:3 (cemento, arena) con terminación en media caña y la membrana deberá envolver a la misma.

Se colocarán caños de desagüe de PVC de 75 mm, cantidad a definir por el fiscal de obras.

#### **Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollarse, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan piezas añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieran alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACIÓN, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, SS.HH., masculino y PCD.

#### **Provisión y colocación de ventana metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### **Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.



Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.

Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

#### **Provisión y colocación de rejas.**

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69%  $\pm$  2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo anti óxido.

#### **Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.**

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

#### **Provisión y colocación de azulejos cerámicos.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una textura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

#### **Provisión e instalación del sistema de agua corriente.**

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se registrarán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se registrarán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### **A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:**

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### **B) CAÑOS:**

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### **C) VÁLVULAS Y REGISTROS:**

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.

En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.

En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### **Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.**

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras capas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.

Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.

Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.

Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.

Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### **TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.**

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.

Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.

Se introduce la punta chafanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### **ACCESORIOS.**

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### **UNIONES "Y".**

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### **ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.**

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### **SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.**

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### **SIFON DE PARED.**

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### **REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).**

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones.

Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### **RECOMENDACIONES ESPECIALES.**



Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACIÓN. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigón de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

Se taponará la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.

Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.

A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.

Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### **Construcción de cámara séptica.**

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### **Construcción de cámara de inspección.**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### **Construcción de pozo absorbente.**

Serán construidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2,50 m de profundidad con cimientos de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### **Provisión y colocación de Desengrasador.**

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación

con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### **Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.**

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una bacha doble de embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### **Provisión e instalación de mesada.**

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### **Provisión e instalación de mueble MDF.**

Comprende la provisión y colocación de mueble (simil madera) para posterior colocación en los lugares indicados en los planos.

#### **Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.**

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### **Provisión y colocación de Canaleta D:40cm.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### **Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas embutidas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 con desarrollo 50cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### **Provisión y colocación de caño de PVC de 150mm para desagüe pluvial.**

El contratista deberá proveer e instalar los caños para desagüe pluvial, los cuales serán colocados bajo tierra, asentados sobre una base de arena compactada y conectados a los registros correspondientes. Los caños deberán garantizar una pendiente mínima del 2% para asegurar una evacuación eficiente de las aguas pluviales, conforme a las indicaciones establecidas en los planos técnicos respectivos.

#### **Provisión e instalación de baranda metálica.**

El CONTRATISTA proveerá y colocará las barandas metálicas de protección de modo que queden en el plano vertical en los lugares y según detalle indicados en los planos y fiscal de obra.

Las barandas estarán conformadas por:

Un pasamanos principal de sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm.

Barandas verticales con sección redonda de 1 pulgada y espesor de 2 mm, dispuestas con una separación de 10 cm entre sí.

Soportes verticales con sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm, colocados cada 2,5 m.

Las uniones soldadas no deberán presentar rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas, no permitiéndose puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse deberán estar libres de defectos visibles.

El ítem incluirá, además, el desmonte de barandas existentes, si las hubiera, asegurando que este trabajo se realice de manera adecuada según las indicaciones del fiscal de obra.

#### **Acometida.**

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegará la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### **Instalación eléctrica para cocina.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas

para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.

Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Instalación eléctrica para despensa.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Instalación eléctrica para comedor.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.

Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa Nº 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### **Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruados en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocélulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### **Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.**

El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.

La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.

Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### **Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.**

El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACIÓN.

La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.

El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.

El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.

Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.

Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.

El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

#### **Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.**

El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.

Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.

El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.

El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora (m<sup>3</sup>/h) deberá estar en un rango entre 350 m<sup>3</sup>/h y 900 m<sup>3</sup>/h.

El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.

El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### **Limpieza final.**

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

**LOTE N° 05**

**PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO**

## CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025

LOTE N°: 5

OBRA: CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA

UBICACIÓN: ESC. BÁS. N° 2979 SAN AGUSTIN

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparacion de terreno. Según EE.TT	m2	68,40
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT.	m2	68,40
6	Destronque y desraizado de árboles. Según EE.TT.	un	2,00
FUNDACION			
7	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	2,70
ESTRUCTURA DE H°A°			
8	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	1,40
9	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	1,70
10	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	1,70
AISLACIÓN			
11	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	10,42
MURO DE NIVELACION			
12	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	11,27
MAMPOSTERIA			
13	Mamposteria de elevación de ladrillo comun de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	85,14

TECHO			
14	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	62,00
15	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	62,00
16	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT	ml	8,35
CONTRAPISOS			
17	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	68,40
CARPETAS			
18	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	68,40
PISOS			
19	Provisión y colocación de pisos ceramico. Según EE.TT.	m2	44,50
20	Provisión y colocación de zocalo ceramico. Según EE.TT.	ml	28,80
REVOQUE			
21	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	191,83
22	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	9,80
PINTURA			
23	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	191,83
24	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	31,90
25	Pintura para rampa. Según EE.TT.	m2	4,00
26	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	5,12
PUERTA , VENTANA Y REJA			
27	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	1,00
28	Provisión y colocación de ventana metálica. Según EE.TT	m2	2,52
29	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	2,10
30	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	2,56

REFUERZO			
31	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	10,00
COCINA			
32	Provisión y colocación de azulejos ceramico. Según EE.TT.	m2	7,34
33	Provisión e instalacion del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
34	Provisión e instalacion del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
35	Construccion de camara septica. Según EE.TT.	un	1,00
36	Construccion de camara inspección. Según EE.TT.	un	1,00
37	Construccion de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
38	Provisión y colocacion de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
39	Provisión y colocacion de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
40	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	4,21
41	Provisión e instalación de mueble MDF. Según EE.TT.	ml	2,31
42	Provisión e instalación de Extintor de 6kg. Según EE.TT.	un	1,00
DESAGUE PLUVIAL			
43	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40cm. Según EE.TT.	ml	31,90
44	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	16,90
45	Provisión y colocación de pluvial de 0,30x0,30. Según EE.TT.	un	1,00
46	Provisión y colocación de caño de PVC de 150mm para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	9,00
EXTERIOR			
47	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	22,60
48	Construcción de rampa de Hº . Según EE.TT.	m2	4,00
INSTALACIÓN ELECTRICA			
49	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
50	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00

51	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
52	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	4,00
53	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.Según EE.TT.	un	6,00
54	Provision e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	2,00
55	Provisión e instalación de Extractor tipo campana para Cocina de 90cm. Según EE.TT.	un	1,00
56	Provision e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU .Según EE.TT.	un	1,00

#### TRABAJO FINAL

57	Limpieza final. Según EE.TT.	gl	1,00
----	------------------------------	----	------

#### **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

##### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

##### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

##### **FISCALIZACION DE OBRA.**



Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E. y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha comprometido de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de Hª incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H<sup>9</sup>A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáneos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia minima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{yk} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE H° PREFABRICADO**

Los tirantes de H° prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m, 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kg/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional =  $4.200 \text{ Kg./cm}^2$ .

##### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de  $210 \text{ Kg./cm}^2$ . Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

##### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

##### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

##### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible,

cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

#### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

##### **Preparación de las superficies**

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruados con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de

chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este.

#### **Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tacurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### **Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **Destronque y desraizado de árboles.**

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará el área definida como área ampliada de todos los árboles existentes. Los árboles que existen serán cortados, destroncados y desraizados, donde coinciden con el límite de la construcción y hasta 3,00 m de ella, o salvo indicación de la fiscalización.

Desbroce: Las áreas requeridas por la construcción de las obras deberán ser desbrozadas. El desbroce consistirá en la remoción y el retiro del sitio de las obras de cepas (tocones), raíces con un diámetro mayor o igual a 2,5 cm., troncos enterrados y materiales orgánicos u objetables.

Los troncos, árboles y arbustos que señale la fiscalización, se extraerán hasta sus raíces, hasta la profundidad que indique la misma.

Retiro de basuras y escombros: Consiste en el retiro de basuras y escombros provenientes de la limpieza del terreno, poda de árboles, desbroce y desraizado de árboles en contenedores.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

El retiro de los mismos se realizará a través de los accesos alternativos a la obra, en horarios a ser establecidos por la Fiscalización de Obras.

**“QUEDA PROHIBIDA LA QUEMA DE MALEZAS Y RESTOS DE ÁRBOLES DENTRO DEL PERÍMETRO DE LA OBRA. SERÁ DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EL PAGO DE MULTAS A LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE POR INOBSERVANCIA DE ÉSTA DISPOSICIÓN. QUEDA A CARGO Y POR CUENTA DEL CONTRATISTA EL RETIRO DE LOS MISMOS FUERA DEL SITIO DE OBRAS.”**

#### **Estructura de H° A° - Zapatas.**

##### **Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **OBS.:**

##### **Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.**

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCl unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfina

Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.

Determinar la tensión admisible del suelo.

Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.

El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.

En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)



Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### **Estructura de H° A°- Pilares de H° A°**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **Estructura de H° A° Vigas superiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **Estructura de H° A° Vigas inferiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **Aislación asfáltica de paredes.**

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### **Muro de nivelación de 0,30.**

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimiento y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimiento. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### **Mampostería de elevación de ladrillo común de 0,15 para revocar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebasa por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes.

Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### **Provisión y colocación de chapa termo acústica de 5 cm.**

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termo acústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

#### **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H°A°)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

#### **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### **Provisión y colocación de estructura metálica para techo.**

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

### **Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

### **Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.**

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

### **Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.**

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.

Humedecerse completamente la superficie de concreto.

Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.

Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.

Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.

A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.

Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.

Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.

Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.

Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

### **Provisión y colocación de pisos cerámicos.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

### **Provisión y colocación de zócalo cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

### **Revoques de paredes.**



Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### **Mocheta de revoque.**

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### **Pintura de paredes.**

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### **Aberturas metálicas:**

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura para rampa.**

Se entenderá por pintura polideportiva al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para colorear con una película delgada, elástica y fluida la superficie las rampas, con la finalidad de marcar la diferencia de niveles y de brindar protección contra el uso y contra la intemperie.

Antes de proceder a la pintura polideportiva de las rampas, se deberá efectuar una limpieza general de la superficie, utilizando para el efecto únicamente un cepillo de cerdas duras y agua para dejar libre de impurezas que puedan afectar la correcta adherencia de la pintura a la losa de concreto.

#### **Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

#### **Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas

añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollarse, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, SS.HH., masculino y PCD.

#### **Provisión y colocación de Ventana Metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### **Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.

Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

#### **Provisión y colocación de rejas.**

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69% ± 2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo anti óxido.

#### **Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.**

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

#### **Provisión y colocación de azulejos cerámicos.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una contextura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva

especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

#### **Provisión e instalación del sistema de agua corriente.**

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### **A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:**

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpa totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### **B) CAÑOS:**

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### **C) VÁLVULAS Y REGISTROS:**

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.

En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.

En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y la empresa contratista deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (Llave de paso) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### **Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.**

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras camadas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.

Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.

Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.

Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.

Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

## **TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.**

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.

Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.

Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

## **ACCESORIOS.**

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

## **UNIONES "Y".**

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

## **ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.**

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

## **SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.**

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

## **SIFON DE PARED.**

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

## **REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).**

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los sustituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION.

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

## **RECOMENDACIONES ESPECIALES.**

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigón de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

## **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

## **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

## **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

## **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

Se taponan la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.

Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.

A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.

Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### **Construcción de cámara séptica.**

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### **Construcción de cámara de inspección.**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### **Construcción de pozo absorbente.**

Serán contruidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2,50 m de profundidad con cimiento de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### **Provisión y colocación de Desengrasador.**

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### **Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.**

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una bacha doble de embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### **Provisión e instalación de mesada.**

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### **Provisión e instalación de mueble MDF.**

Comprende la provisión y colocación de mueble (simil madera) para posterior colocación en los lugares indicados en los planos.

#### **Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.**

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### **Provisión y colocación de Canaleta D:40cm.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### **Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.**

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos.

Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.

En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.

Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.

Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.

Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de **CAÑOS DE PVC** para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### **Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas embutidas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 con desarrollo 50cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### **Provisión y colocación de caño de PVC de 150mm para desagüe pluvial.**

El contratista deberá proveer e instalar los caños para desagüe pluvial, los cuales serán colocados bajo tierra, asentados sobre una base de arena compactada y conectados a los registros correspondientes. Los caños deberán garantizar una pendiente mínima del 2% para asegurar una evacuación eficiente de las aguas pluviales, conforme a las indicaciones establecidas en los planos técnicos respectivos.

#### **Provisión y colocación de baldozón.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### **Construcción de rampa de Hº.**

Rampas de desarrollo longitudinal, dosaje 1:2:3 (para trabajos expuestos a la intemperie) que incluyan llegadas y salidas longitudinales y sin ningún giro, deberá ser de 1.10m de ancho con una pendiente del 8%.

La diferencia de niveles se rellena con tierra colorada y escombros de buena resistencia.

Con bordes de ladrillos comunes en las laterales de las rampas.

Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la rampa, deberá cumplir con la pendiente de 8%.

Con carpeta de Hº con un espesor de 3 cm.

Revoque de las laterales de las rampas.

#### **Acometida.**

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensablado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### **Instalación eléctrica para cocina.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.

Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Instalación eléctrica para despensa.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.



Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de  $2\text{mm}^2$ , para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de  $4\text{mm}^2$  debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa Nº 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### **Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa Nº 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocelulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### **Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.**

El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.

La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.

Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de  $2\text{mm}^2$ .

#### **Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.**

El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.

Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.

El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.

El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora ( $\text{m}^3/\text{h}$ ) deberá estar en un rango entre  $350 \text{ m}^3/\text{h}$  y  $900 \text{ m}^3/\text{h}$ .

El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.

El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de  $45^\circ$ . Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de  $2\text{mm}^2$ .

#### **Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.**

El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.

La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.

El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.

El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.

Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.

Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.

El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

**Limpieza final.**

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

**LOTE N° 06**

**PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO**

**CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025**

**LOTE: 6**

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COCINA/DESPENSA**

**M2: 121,55**

**UBICACIÓN: ESC. BÁS. N° 5449 MEDALLA MILAGROSA**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	170,00
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	121,55
6	Destronque y desraizado de árboles. Según EE.TT	un	4,00
7	Demolición de muros. Según EE.TT.	m2	8,00
8	Demolicion de H°A°. Segun EE.TT.	m2	5,31
FUNDACIÓN			



9	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	3,00
ESTRUCTURA DE H°A°			
10	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	2,98
11	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	4,45
12	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	3,35
AISLACIÓN			
13	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	39,20
MURO DE NIVELACIÓN			
14	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	16,65
MAMPOSTERÍA			
15	Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	108,90
16	Mampostería de elevación de 0,15 para macizar. Según EE.TT.	m2	38,00
TECHO			
17	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	147,90
18	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	147,90
19	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT.	ml	13,10
CONTRAPISOS			
20	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	126,70
CARPETAS			
21	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	126,70
PISOS			
22	Provisión y colocación de pisos cerámico. Según EE.TT.	m2	126,70
23	Provisión y colocación de zocalo cerámico. Según EE.TT.	ml	32,80
REVOQUE			
24	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	302,45

25	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	3,00
----	----------------------------------	----	------

#### PINTURA

26	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	302,45
27	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	56,00
28	Pintura de baranda metalica. Según EE.TT.	m2	7,40
29	Pintura para rampa. Según EE.TT.	m2	3,00
30	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	5,12

#### PUERTA, VENTANA Y REJA

31	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
32	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	3,60
33	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	2,10
34	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	2,56

#### REFUERZO

35	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	10,00
----	---	----	-------

#### COCINA

36	Provisión y colocación de azulejos ceramico. Según EE.TT.	m2	10,00
37	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
38	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
39	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
40	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
41	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
42	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
43	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	1,80
44	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00

45	Provisión e Intalación de Extintor de 6kg .Según EE.TT.	un	2,00
DESAGUE PLUVIAL			
46	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40 cm. Según EE.TT.	ml	56,00
47	Provisión y colocación de rejilla corrida para desague pluvial. Según EE.TT.	ml	24,60
EXTERIOR			
48	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	40,00
49	Construcción de rampa de Hº . Según EE.TT.	m2	3,00
50	Provisión e instalación de baranda metálica. Según EE.TT.	ml	3,70
INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
51	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
52	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
53	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
54	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00
55	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	10,00
56	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.Según EE.TT.	un	4,00
57	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT		5,00
		un	
58	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT	un	1,00
59	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00
TRABAJO FINAL			
60	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00

#### **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

##### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

#### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

#### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA.**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H°A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáneos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáneos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáneos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Hº prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m de 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kgr/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm<sup>2</sup>.

### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y piones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.



Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante. En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruados con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tucurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### **Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **Destronque y desraizado de árboles.**

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará el área definida como área ampliada de todos los árboles existentes. Los árboles que existen serán cortados, destroncados y desraizados, donde coinciden con el límite de la construcción y hasta 3,00 m de ella, o salvo indicación de la fiscalización.

Desbroce: Las áreas requeridas por la construcción de las obras deberán ser desbrozadas. El desbroce consistirá en la remoción y el retiro del sitio de las obras de cepas (tocones), raíces con un diámetro mayor o igual a 2,5 cm., troncos enterrados y materiales orgánicos u objetables.

Los troncos, árboles y arbustos que señale la fiscalización, se extraerán hasta sus raíces, hasta la profundidad que indique la misma.

Retiro de basuras y escombros: Consiste en el retiro de basuras y escombros provenientes de la limpieza del terreno, poda de árboles, desbroce y desraizado de árboles en contenedores.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

El retiro de los mismos se realizará a través de los accesos alternativos a la obra, en horarios a ser establecidos por la Fiscalización de Obras.

**“queda prohibida la quema de malezas y restos de árboles dentro del perímetro de la obra. será de exclusiva responsabilidad del contratista el pago de multas a la municipalidad de ciudad del este por inobservancia de ésta disposición. queda a cargo y por cuenta del contratista el retiro de los mismos fuera del sitio de obras.”**

#### **Demolición de muros.**

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de cualquier muro existente, incluye también la demolición de estructura de concreto, reforzado o no existente en el muro, incluyendo el retiro de los escombros generados de acuerdo con los planos arquitectónicos.

Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las salas de aulas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.

Antes de comenzar la demolición ya se debe de cumplir con el ítem de Desmonte de aberturas como puertas, ventanas, marcos de éstas u otros.

En caso de existir aun algunas aulas en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.

La demolición de muros debe hacerse de arriba hacia abajo y por hiladas completas.

Asegurar los muros que no están bien sustentados, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.

Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

Este ítem contempla la demolición de muros previo al encuadre de aberturas.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### **Demolición de H°A°.**

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de H°A° existentes, incluyendo el retiro de los escombros generados, las cuales serán realizadas por el contratista de manera manual o mecánica de acuerdo con las indicaciones en los planos o en su defecto según los parámetros del interventor.

Consultar y verificar los elementos a demoler.

Solicitar una inspección ocular con la intervención de la autoridad competente y del interventor por medio de acta correspondiente en el caso de que haya construcciones vecinas que puedan ser afectadas.

Apuntalar debidamente cada 55cm en caso de losa, para evitar peligros para el personal que ejecute los trabajos, se emplearan elementos capaces de soportar las cargas. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Colocar protecciones adecuadas, avisos de peligro o vallas que impidan el tránsito, para aislar zonas de demolición.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### **Estructura de H° A° - Zapatas**

##### **Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfiada

Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.

Determinar la tensión admisible del suelo.

Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.

El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.

En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)

Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### **Estructura de H° A°-Pilares de H° A°.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

##### Estructura de H° A° Vigas superiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

##### Estructura de H° A° Vigas inferiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **Aislación asfáltica de paredes.**

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### **Muro de nivelación de 0,30.**

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimientado y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimientado. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### **Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos huecos de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### **Mampostería de elevación de 0,15 para macizar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

Se utilizan ladrillos cerámicos huecos de 6 agujeros de medidas 12 x 18 x 25 cm2 también se encuentran de 12 x 18 x 20 cm. Si se considera que el revoque es de 1,5 cm de espesor, la pared tendrá 15 cm.

Las paredes de ladrillos cerámicos huecos, antes del revoque, deben llevar, necesariamente, una azotada previa, con mezcla cemento-arena trazo 1:3, a efectos de una mejor adherencia, ya que las mezclas de revoque con menos contenido de cemento pueden no adherirse suficientemente al paramento.

#### **Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5 cm.**

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termoacústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por daldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

#### **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H°A°)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

#### **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### **Provisión y colocación de estructura metálica para techo**

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los

misimos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### **Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### **Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.**

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su fraguado.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### **Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.**

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.

Humedecerse completamente la superficie de concreto.

Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.

Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.

Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.

A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y colocó con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.

Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.

Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.

Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.

Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### **Provisión y colocación de pisos cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### **Provisión y colocación de zócalo cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente

sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### **Revoques de paredes.**

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### **Mocheta de revoque.**

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### **Pintura de paredes.**

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### **Aberturas metálicas:**

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura de baranda metálica.**

Todas las barandas que deban pintarse con esmalte sintético automotriz, pintado con soplete, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura para rampa.**

Se entenderá por pintura polideportiva al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para colorear con una película delgada, elástica y fluida la superficie las rampas, con la finalidad de marcar la diferencia de niveles y de brindar protección contra el uso y contra la intemperie.

Antes de proceder a la pintura polideportiva de las rampas, se deberá efectuar una limpieza general de la superficie, utilizando para el efecto únicamente un cepillo de cerdas duras y agua para dejar libre de impurezas que puedan afectar la correcta adherencia de la pintura a la losa de concreto.

#### **Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

#### **Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, ss.hh. masculino y PCD.

#### **Provisión y colocación de Ventana Metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### **Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.

Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

#### **Provisión y colocación de rejas.**



El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69% ± 2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo antioxido.

#### **Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.**

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8 mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

#### **Provisión y colocación de azulejos cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una textura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

#### **Provisión e instalación del sistema de agua corriente.**

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se registrarán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se registrarán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### **A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:**

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### **B) CAÑOS:**

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm2. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### **C) VÁLVULAS Y REGISTROS:**

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.

En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.

En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y la empresa contratista deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### **Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.**

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán

observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras capas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.

Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.

Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.

Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.

Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### **TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.**

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.

Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.

Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### **ACCESORIOS.**

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### **UNIONES "Y".**

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### **ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.**

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### **SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.**

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### **SIFON DE PARED.**

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### **REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).**

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### **RECOMENDACIONES ESPECIALES.**

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse



especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.

Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.

A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.

Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### **Construcción de cámara séptica.**

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### **Construcción de cámara de inspección.**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### **Construcción de pozo absorbente.**

Serán construidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2,50 m de profundidad con cimiento de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### **Provisión y colocación de desengrasador.**

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### **Provisión e instalación de mesada.**

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### **Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.**

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una Bacha Doble de Embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### **Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.**

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### **Provisión y colocación de Canaleta D: 40cm.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### **Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.**

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos..

Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.

En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.

Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.

Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.

Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de **CAÑOS DE PVC** para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### **Provisión y colocación de baldozón**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### **Construcción de Rampa de Hº.**

Rampas de desarrollo longitudinal, dosaje 1:2:3 (para trabajos expuestos a la intemperie) que incluyan llegadas y salidas longitudinales y sin ningún giro, deberá ser de 1.10m de ancho con una pendiente del 8%.

La diferencia de niveles se rellena con tierra colorada y escombros de buena resistencia.

Con bordes de ladrillos comunes en las laterales de las rampas.

Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la rampa, deberá cumplir con la pendiente de 8%.

Con carpeta de Hº con un espesor de 3 cm.

Revoque de las laterales de las rampas.

#### **Provisión e instalación de baranda metálica.**

El CONTRATISTA proveerá y colocará las barandas metálicas de protección de modo que queden en el plano vertical en los lugares y según detalle indicados en los planos y fiscal de obra.

Las barandas estarán conformadas por:

Un pasamanos principal de sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm.

Barandas verticales con sección redonda de 1 pulgada y espesor de 2 mm, dispuestas con una separación de 10 cm entre sí.

Soportes verticales con sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm, colocados cada 2,5 m.

Las uniones soldadas no deberán presentar rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas, no permitiéndose puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse deberán estar libres de defectos visibles.

**El ítem incluirá, además, el desmonte de barandas existentes, si las hubiera, asegurando que este trabajo se realice de manera adecuada según las indicaciones del fiscal de obra.**

#### **Acometida.**

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### **Instalación eléctrica para cocina.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por

la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.

Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Instalación eléctrica para despensa.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Instalación eléctrica para comedor.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.

Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

**Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruccionados en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocélulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

**Provisión e Instalación de Ventilador de Techo 56 caja metálica.**

El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.

Serán montados en las aulas por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras y la sujeción de los mismos deberá realizarse con varillas empotradas que deberán estar colocadas antes del vaciado de la losa.

**Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU.**

El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.

La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.

El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.

El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.

Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.

Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.

El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

**Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.**

El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.

Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.

El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.

El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora ( $m^3/h$ ) deberá estar en un rango entre 350  $m^3/h$  y 900  $m^3/h$ .

El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.

El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120 mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula antirretorno para evitar entrada de aire o insectos.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

**Limpieza final.**

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

**LOTE N° 07****PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO****CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025****LOTE N°: 7****OBRA: CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA**

UBICACIÓN: ESC. BAS. N° 2975 AUGUSTO ROA BASTOS - KM 8 ACARAY

M2: 68,00

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
3	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	68,00
4	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	68,00
5	Destronque y desraizado de árboles. Según EE.TT	un	1,00
6	Trabajo de Maquinas. Según EE.TT	Hs	8,00
TRABAJOS DE SUELO			
7	Relleno y compactación. Según EE.TT.	m3	28,71
8	Excavación. Según EE.TT.	m3	15,36
FUNDACION			
9	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	2,30
ESTRUCTURA DE H°A°			
10	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	3,00
11	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	2,64
12	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	2,64
AISLACIÓN			
13	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	32,00

MURO DE NIVELACION			
14	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	6,40
MAMPOSTERIA			
15	Mamposteria de elevación de ladrillo comun de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	132,00
TECHO			
16	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	77,43
17	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	77,43
18	Provisión y colocación de Viga Cumbrera Metálica. Según EE.TT	ml	9,70
CONTRAPISOS			
19	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	60,00
CARPETAS			
20	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	60,00
PISOS			
21	Provisión y colocación de pisos cerámicos. Según EE.TT.	m2	60,00
22	Provisión y colocación de zócalo cerámico. Según EE.TT.	ml	40,00
REVOQUE			
23	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	266,20
24	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	29,50
PINTURA			
25	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	263,00
26	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	32,65

27	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	6,30
PUERTA , VENTANA Y REJA			
28	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	1,00
29	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	2,94
30	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	2,52
31	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	6,30
REFUERZO			
32	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	72,70
COCINA			
33	Provisión y colocación de azulejos cerámicos. Según EE.TT.	m2	9,33
34	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
35	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
36	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
37	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
38	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
39	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT.	un	2,00
40	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
41	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	10,65
42	Provisión e instalación de mueble de MDF. Según EE.TT.	ml	14,90

43	Provisión e instalación de Extintor 6kg. Según EE.TT.	un	2,00
----	---	----	------

#### DESAGUE PLUVIAL

44	Provisión y colocación de Canaleta - D:40 cm. Según EE.TT.	ml	35,40
----	--	----	-------

45	Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30. Según EE.TT.	un	4,00
----	---	----	------

46	Provisión y colocación de caño de PVC de 150 mm para desague pluvial. Según EE.TT.	ml	24,00
----	--	----	-------

#### EXTERIOR

47	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	15,00
----	--	----	-------

#### INSTALACIÓN ELECTRICA

48	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
----	------------------------	----	------

49	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
----	---	----	------

50	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
----	---	----	------

51	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	4,00
----	---	----	------

52	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.Según EE.TT.	un	7,00
----	--	----	------

53	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	Bitmap Bitmap Bitmap Bitmap Bitmap Bitmap un	3,00
----	---	--	------

54	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT	un	1,00
----	---	----	------

55	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00
----	---	----	------

#### TRABAJO FINAL

56	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00
----	-----------------------------	----	------

#### DELINEAMIENTOS GENERALES.

##### Alcance de los trabajos.

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.



El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

#### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

#### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA.**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H°A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que

revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE H° PREFABRICADO**

Los tirantes de Ho prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m de 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50m de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $f_{ck} 210 \text{ Kg/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

## **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

## **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

## **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm<sup>2</sup>.

## **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

## **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

## **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

## **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

## **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

## **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

## **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas. Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la

finalidad de dicha operación.

El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante. En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente. Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruidos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tucurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### **Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **Destronque y desraizado de árboles.**

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará el área definida como área ampliada de todos los árboles existentes. Los árboles que existen serán cortados, destroncados y desraizados, donde coinciden con el límite de la construcción y hasta 3,00 m de ella, o salvo indicación de la fiscalización.

Desbroce: Las áreas requeridas por la construcción de las obras deberán ser desbrozadas. El desbroce consistirá en la remoción y el retiro del sitio de las obras de cepas (tocones), raíces con un diámetro mayor o igual a 2,5 cm., troncos enterrados y materiales orgánicos u objetables.

Los troncos, árboles y arbustos que señale la fiscalización, se extraerán hasta sus raíces, hasta la profundidad que indique la misma.

Retiro de basuras y escombros: Consiste en el retiro de basuras y escombros provenientes de la limpieza del terreno, poda de árboles, desbroce y desraizado de



árboles en contenedores.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

El retiro de los mismos se realizará a través de los accesos alternativos a la obra, en horarios a ser establecidos por la Fiscalización de Obras.

**“QUEDA PROHIBIDA LA QUEMA DE MALEZAS Y RESTOS DE ÁRBOLES DENTRO DEL PERÍMETRO DE LA OBRA. SERÁ DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EL PAGO DE MULTAS A LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE POR INOBSERVANCIA DE ÉSTA DISPOSICIÓN. QUEDA A CARGO Y POR CUENTA DEL CONTRATISTA EL RETIRO DE LOS MISMOS FUERA DEL SITIO DE OBRAS.”**

#### **Trabajo de máquinas.**

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición con maquinaria (bocat, martillete, camión tumba) necesarias para la demolición de cualquier muro existente, incluye también la demolición de estructura de concreto, reforzado o no existente en el muro, incluyendo el retiro de los escombros generados de acuerdo con los planos arquitectónicos.

Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las salas de aulas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.

Antes de comenzar la demolición ya se debe de cumplir con el ítem de Desmonte de aberturas como puertas, ventanas, marcos de estas u otros

En caso de existir aun algunas aulas en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones

La demolición de muros debe hacerse de arriba hacia abajo y por hiladas completas.

Asegurar los muros que no están bien sustentados, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.

Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

Este ítem contempla la demolición de muros previo al encuadre de aberturas.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### **Relleno y Compactación.**

Todo relleno o terraplén se hará exclusivamente con materiales aptos para tal fin y aprobados por la Fiscalización. El material deberá ser homogéneo y de bajo índice de plasticidad, perfectamente apisonado para asegurar una buena compactación y una resistencia mínima de 1 kg/cm<sup>2</sup>. El material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material orgánico que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno.

Antes de proceder al relleno de zanjas, se excavará su fondo y taludes hasta llegar al suelo consistente, debiendo ejecutarse el relleno de acuerdo con lo especificado.

Para todos los casos, el Contratista recabará la aceptación del suelo por parte de la Fiscalización, estando además comprometido a retirar, por su cuenta y costo, el suelo no apto y/o rechazado. Antes de ser cubierta la base de asiento con la primera capa de suelo, el mismo será escarificado a 0,20 m de profundidad como mínimo y compactado, como todas las demás capas posteriores de relleno, con la misma exigencia de compactación requerida para los terraplenes.

Las sucesivas capas no excederán 20 cm de suelo compactado y no se cubrirán con capas siguientes antes de contar con la aprobación de la Fiscalización, que el Contratista está obligado a solicitar.

La compactación consiste en la ejecución de las obras necesarias para compactar suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado e incluye las operaciones de manipulación de equipos necesarios y los riegos con agua que sean necesarios para lograr el fin propuesto.

Una vez escarificada la sub rasante, se procederá a compactar el material suelto resultante, para tal fin se eliminarán previamente las piedras de tamaño mayor a 0,05 m de diámetro, si las hubiere, se agregará agua hasta obtener una compactación satisfactoria. El material que en alguna parte de la superficie demuestre no poder ser compactado satisfactoriamente, deberá ser totalmente excavado y reemplazado por el suelo apto, extraído de las áreas de préstamo que indique la fiscalización.

La compactación de suelo se efectuará con medios mecánicos, en forma sistemática y de manera que permita un control eficiente.

El suelo a ser compactado tendrá la humedad óptima para lograrla densidad máxima de compactación, conforme a ensayos que la Fiscalización indique, de acuerdo con el tipo de suelo y destino o uso final del sitio o terreno (95% para calzadas y 88% para subsuelos). No se permitirá incorporar a los terraplenes, suelos con humedad mayor que el límite plástico.

La Fiscalización podrá exigir que se retire del terraplén todo volumen de suelo con humedad excesiva y se lo reemplace con suelo apto. Esta sustitución será por cuenta exclusiva del Contratista y por consiguiente el volumen substituido no será medido ni pagado.

Una vez terminada la ejecución de rellenos, deberá conformárselos y perfilárselos de acuerdo con los datos del proyecto.

No se permitirá colocar relleno contra ninguna estructura sino hasta cuando la Fiscalización otorgue el permiso correspondiente. Los rellenos adyacentes a los muros se compactarán con compactadores mecánicos operados manualmente, en capas de espesor no mayor a 0,20 m., según las exigencias de compactación requeridas en estas especificaciones.

El equipo de compactación será del tipo adecuado para la clase de suelo a compactar, deberá ejercer la presión para obtener las densidades fijadas y tendrá una capacidad de producción mínima de 100 m<sup>3</sup> diarios. La fiscalización aprobará el equipo propuesto por el contratista, sobre la base de un tramo de prueba y determinará el número mínimo de pasadas del equipo, para lograr en cada capa las densidades especificadas.

Cuando el contenido de humedad natural del suelo sobrepase el límite superior especificado, el material de cada capa será removido con rastras u otros implementos, o dejado en reposo hasta que, por evaporación, pierda el exceso de humedad.

Si fuere necesario el suelo será removido para lograr dicha uniformidad. La adición de agua podrá efectuarse en el lugar de excavación del suelo o en el sitio de depósito sobre el terraplén, el agua será distribuida mediante el empleo de camiones regadores equipados con bombas centrífugas de alta presión y con distribuidores adecuados, para lograr un riego parejo en forma de lluvia fina.

#### **Excavación.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

#### **Estructura de H° A°- Zapatas.**

**Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfiada

Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.

Determinar la tensión admisible del suelo.

Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.

El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.

En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)

Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### **Estructura de H° A°- Pilares de H° A°**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### Estructura de H° A° Vigas superiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### Estructura de H° A° Vigas inferiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **Aislación asfáltica de paredes.**

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### **Muro de nivelación de 0,30.**

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimiento y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimiento. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### **Mampostería de elevación de ladrillo común de 0,15 para revocar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar.

Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura



natural del ladrillo.

#### **Provisión y colocación de chapa termo acústica de 5 cm.**

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termo acústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

#### **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H°A°)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

#### **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### **Provisión y colocación de estructura metálica para techo.**

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### **Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### **Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.**

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### **Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.**

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.

Humedecerse completamente la superficie de concreto.

Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.

Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.

Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.

A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y colocó con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.

Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.

Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.

Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frizadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.

Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y

azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### **Provisión y colocación de pisos cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### **Provisión y colocación de zócalo cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### **Revoques de paredes.**

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### **Mocheta de revoque.**

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### **Pintura de paredes.**

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### **Aberturas metálicas:**

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

#### **Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieran alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACIÓN, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, SS.HH., masculino y PCD.

#### **Provisión y colocación de ventana metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### **Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su

totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.

**Juntas y Sellados:** En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

#### **Provisión y colocación de rejas.**

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69%  $\pm$  2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo anti oxido.

#### **Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.**

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

#### **Provisión y colocación de azulejos cerámicos.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una contextura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

#### **Provisión e instalación del sistema de agua corriente.**

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### **A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:**

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### **B) CAÑOS:**

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### **C) VÁLVULAS Y REGISTROS:**

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.

En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.

En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### **Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.**

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras capas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.

Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.

Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.

Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.

Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### **TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.**

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.

Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.

Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### **ACCESORIOS.**

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### **UNIONES "Y".**

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### **ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.**

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### **SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.**

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### **SIFON DE PARED.**

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### **REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).**

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los sustituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones.

Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### **RECOMENDACIONES ESPECIALES.**

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes

en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

Se taponará la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.

Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.

A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.

Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### **Construcción de cámara séptica.**

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### **Construcción de cámara de inspección.**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### **Construcción de pozo absorbente.**

Serán construidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2,50 m de profundidad con cimiento de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (aflojamiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### **Provisión y colocación de Desengrasador.**

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### **Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.**

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una bacha doble de embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.



#### **Provisión e instalación de mesada.**

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### **Provisión e instalación de mueble MDF.**

Comprende la provisión y colocación de mueble (simil madera) para posterior colocación en los lugares indicados en los planos.

#### **Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.**

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### **Provisión y colocación de Canaleta D:40cm.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### **Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas embutidas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 con desarrollo 50cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### **Provisión y colocación de caño de PVC de 150mm para desagüe pluvial.**

El contratista deberá proveer e instalar los caños para desagüe pluvial, los cuales serán colocados bajo tierra, asentados sobre una base de arena compactada y conectados a los registros correspondientes. Los caños deberán garantizar una pendiente mínima del 2% para asegurar una evacuación eficiente de las aguas pluviales, conforme a las indicaciones establecidas en los planos técnicos respectivos.

#### **Provisión y colocación de baldozón.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### **Acometida.**

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegará la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### **Instalación eléctrica para cocina.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.

Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Instalación eléctrica para despensa.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios

para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminaciónn de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### **Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminaciónn de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminaciónn de galería, estarán comandados por fotocelulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados.

Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plastico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### **Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.**

El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.

La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.

Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### **Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.**

El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.

La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.

El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.

El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.

Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.

Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.

El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

#### **Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.**

El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos



los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.

Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.

El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.

El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora (*m3/h*) deberá estar en un rango entre 350 *m3/h* y 900 *m3/h*.

El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.

El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

**Limpieza final.**

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

**LOTE N° 08**

**PLANILLA DE COMPUTOS MÉTRICO**

**CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025**

LOTE N°: 8

OBRA: CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA

UBICACIÓN: ESC. BAS. N° 2970 VIRGEN DE FATIMA - KM9 1/2 MONDAY

M2: 160,00

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
3	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	160,00
4	Desmonte de techo de teja existente. Según EE.TT.	m2	185,40
5	Desmonte de revestimiento. Según EE.TT.	m2	21,10
6	Desmonte de aberturas de madera. Según EE.TT.	un	4,00

7	Desmonte de ventanas. Según EE.TT.	un	8,00
8	Demolición de pisos existentes. Según EE.TT.	m2	145,00
9	Demolición de muros. Según EE.TT.	m2	46,00
10	Desmonte de viga metálica - Cabriada. Según EE.TT.	ml	25,00
11	Remoción de pintura. Según EE.TT.	m2	340,00
TRABAJOS DE SUELO			
12	Excavación. Según EE.TT.	m3	2,78
ESTRUCTURA DE H°A°			
13	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	13,86
14	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	2,78
AISLACIÓN			
15	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	12,00
MURO DE NIVELACION			
16	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	2,40
MAMPOSTERIA			
17	Mamposteria de elevación de ladrillo comun de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	53,32
TECHO			
18	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	174,60
19	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	174,60
20	Provisión y colocación de Viga Cumbrera Metálica. Según EE.TT.	ml	17,00

CARPETAS			
21	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	156,00
PISOS			
22	Provisión y colocación de pisos cerámicos. Según EE.TT.	m2	156,00
23	Provisión y colocación de zócalo cerámico. Según EE.TT.	ml	82,00
REVOQUE			
24	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	94,20
25	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	47,20
PINTURA			
26	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	434,20
27	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	57,00
28	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	22,36
PUERTA , VENTANA Y REJA			
29	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
30	Provisión y colocación de puerta metálica de 1,40 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
31	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	2,40
32	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	9,60
33	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	22,36
REFUERZO			
34	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	43,70

COCINA			
35	Provisión y colocación de azulejos ceramico. Según EE.TT.	m2	8,82
36	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
37	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
38	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
39	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
40	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
41	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT	un	1,00
42	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
43	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	10,10
44	Provisión e instalación de mueble de MDF. Según EE.TT.	ml	12,50
45	Provisión e instalación de Extintor 6kg. Según EE.TT.	un	2,00
DESAGUE PLUVIAL			
46	Provisión y colocación de Canaleta - D:40 cm. Según EE.TT.	ml	57,00
47	Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30. Según EE.TT.	un	6,00
48	Provisión y colocación de caño de PVC de 150 mm para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	32,00
INSTALACIÓN ELECTRICA			
49	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
50	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
51	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
52	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00

53	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	8,00
54	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.Según EE.TT.	un	9,00
55	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	Bitmap Bitmap Bitmap Bitmap Bitmap Bitmap un	5,00
56	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT	un	3,00
57	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00
TRABAJO FINAL			
58	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00

#### **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

##### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

##### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su

propuesta este retiro y transporte.

#### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA desee emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA.**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H°A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáneos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm2 y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia minima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica FYK = 4.200 kg/cm<sup>2</sup>. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Hº prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m, 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de



preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck}$  210 Kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm<sup>2</sup>.

##### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

##### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

##### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

#### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

#### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

##### **Preparación de las superficies**

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintar.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas. Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.

El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante. En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente. Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusiva de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruidos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

### **Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

### **Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

### **Desmante de techo de teja existente.**

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, el techo de teja y su estructura previamente indicadas en los planos.

Retirar las tejas quitando los amarres, tornillos o anclajes que las esté uniendo a la estructura.

Desmontar estructura retirando los tirantes y tejuelones o machimbres.

Desmontar la estructura de la pared regateando el muro para poder desincrustarlos.

En caso de que la estructura esta soldada utilizar pulidora para cortar esta y retirarla en partes.

El retiro de cubierta debe ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.

No producir deterioros en el proceso de desmante y traslado de la cubierta y la estructura.

Las demoliciones deben ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

### **Desmante de revestimiento.**

Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el azulejo, incluyendo el material que se encuentra adherido al concreto, de acuerdo con los planos arquitectónicos.

Verificar que el recinto donde se va a demoler el azulejo este completamente desocupado.

Retirar el material que se encuentra adherido al concreto.

Demolición del azulejo existente y acarreo de escombros fuera del predio.

Las demoliciones deben ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo

### **Desmante de aberturas de madera.**

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las puertas y sus marcos previamente indicados en los planos.

Inicialmente se debe desmontar la hoja de la puerta.

Se abre la hoja de la puerta y se retiran los tornillos de las bisagras con un atornillador (normalmente hay tres bisagras en la hoja).

Luego de haber retirado la hoja se retiran los contramarcos, si lo hubiera.

Se retiran con un atornillador los tornillos que sostiene el marco que está unido al muro.

Se retira el marco haciendo un poco de palanca para retirar totalmente el tarugo que une al marco con el muro.

Cuidar y preservar las paredes y revoques.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

Las demoliciones deben ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de puerta desmontada con su marco. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario del acarreo.

### **Desmante de ventanas.**

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar las ventanas de las zonas sometidas a adecuación, previamente indicadas en los planos.

Retirar las ventanas balancines.

Retirar los vidrios.

Cuidar y preservar las paredes y revoques.

Las demoliciones deben ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de ventana desmontada. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen

herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario del acarreo.

#### **Demolición de pisos existentes.**

Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el piso, incluyendo el material que se encuentra adherido al concreto (carpeta), de acuerdo con los planos arquitectónicos.

Verificar que el área donde se va a demoler el piso este completamente desocupado.

Materiales a retirar pueden ser: Porcelanato, cerámicos, lajota, baldosones y otros materiales especificados por el fiscal de obra.

Retirar por completo los pisos y zócalos del área indicado por el fiscal de obras.

Retirar el material que se encuentra adherido al concreto. (carpeta)

Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### **Demolición de muros.**

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de cualquier muro existente, incluye también la demolición de estructura de concreto, reforzado o no existente en el muro, incluyendo el retiro de los escombros generados de acuerdo con los planos arquitectónicos.

Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las salas de aulas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.

Antes de comenzar la demolición ya se debe de cumplir con el ítem de Desmonte de aberturas como puertas, ventanas, marcos de éstas u otros.

En caso de existir aun algunas aulas en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.

La demolición de muros debe hacerse de arriba hacia abajo y por hiladas completas.

Asegurar los muros que no están bien sustentados, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.

Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

Este ítem contempla la demolición de muros previo al encuadre de aberturas.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### **Desmonte de Viga metálica Cabriada.**

Este ítem abarca los trabajos necesarios para desmontar y retirar las vigas metálicas indicadas en los planos del proyecto.

#### **Alcance de los Trabajos**

Desmontaje de los elementos sustentados por la viga metálica, como tirantes, techos u otros componentes.

Retiro controlado de la viga metálica.

Limpieza y retiro de escombros generados durante las actividades de desmonte, si los hubiere.

Transporte de los materiales desmontados fuera del sitio de obra.

Preservación de las paredes, revoques y demás estructuras circundantes.

Identificación y marcación de las áreas afectadas, conforme a los planos del proyecto.

Retiro manual o mecanizado de los escombros y materiales sueltos.

Herramientas manuales y eléctricas específicas para corte, aflojamiento o desmontaje de elementos metálicos.

Equipos de elevación o grúas, según las dimensiones y peso de las vigas.

Todos los trabajos deberán ejecutarse en cumplimiento con las normativas locales de seguridad en obras (p. ej., uso obligatorio de EPP: casco, arnés, guantes, lentes, etc.).

#### **Remoción de pintura.**

El decapado de pintura o remoción de pintura es una tarea de bricolaje que consiste en la eliminación de una capa de pintura de la superficie sobre la que fue aplicada, esta será lijada de forma manual o mecánica mediante papel de lija gruesa para posterior trabajo de pintura. Para remover la pintura de los muros se puede optar por usar un decapante. Este es un producto que ayuda en la remoción de pintura previa, facilitando el trabajo. No obstante, también se puede prescindir de él y usar solamente herramientas como lijás y espátulas.

#### **Excavación.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

#### **Estructura de H° A° Vigas superiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **Estructura de H° A° Vigas inferiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **Aislación asfáltica de paredes.**

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### **Muro de nivelación de 0,30.**

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimientado y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimientado. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### **Mampostería de elevación de ladrillo común de 0,15 para revocar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar.

Cuando a criterio de la FISCALIZACIÓN y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### **Provisión y colocación de chapa termo acústica de 5 cm.**

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termo acústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por daldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

#### **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H°A°)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

#### **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### **Provisión y colocación de estructura metálica para techo.**

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### **Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### **Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.**

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.

Humedecerse completamente la superficie de concreto.

Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicará la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.

Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos

intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.

Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.

A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y colocó con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.

Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.

Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.

Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.

Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### **Provisión y colocación de pisos cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por lo menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### **Provisión y colocación de zócalo cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### **Revoques de paredes.**

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### **Mocheta de revoque.**

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### **Pintura de paredes.**

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### **Aberturas metálicas:**

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

#### **Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apolillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, SS.HH., masculino y PCD.

#### **Provisión y colocación de puerta metálica de 1,40x2,10.**

La provisión y colocación de puerta metálica doble incluye marco y herrajes.

El total de las estructuras que constituyen la carpintería metálica, se ejecutarán de acuerdo con los planos y planillas. Los hierros laminados a emplearse serán perfectos, las uniones se harán compactas y prolijas, debiendo resultar suaves al tacto.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán



rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Los marcos metálicos serán de chapa Nº 20 doblada. Los mismos llegarán de fábrica a la obra con una estructura soldada para salvaguardar la escuadra. Todo el marco llevará planchuelas estructurales soldadas (mínimo 3 unidades en el lado vertical y 1 en el horizontal) para lograr la rigidez necesaria e irán soldadas pestañas a ser macizadas en la mampostería con mortero 1:3 (cemento arena). Se tendrá especial cuidado en la colocación a modo de rellenar totalmente con cascotes de hormigón pobre, todo el interior del marco. La hoja deberá ser de chapa Nº 20 reforzada en toda su superficie tendrá molduras de caños de 20 x 20 soldados al mismo. Las hojas de puerta deberán llevar cerraduras con picaportes de alta seguridad.

#### **Provisión y colocación de ventana metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### **Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.

Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

#### **Provisión y colocación de rejas.**

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69% ± 2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo anti óxido.

#### **Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.**

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

#### **Provisión y colocación de azulejos cerámicos.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rígidamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACIÓN. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una textura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACIÓN, se colocarán los accesorios de loza.

#### **Provisión e instalación del sistema de agua corriente.**

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP Nº 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP Nº 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.



#### A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.

En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.

En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras capas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.

Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.

Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.

Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.

Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.

Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.

Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones

deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### **UNIONES "Y".**

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### **ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.**

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### **SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.**

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### **SIFON DE PARED.**

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### **REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).**

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones.

Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### **RECOMENDACIONES ESPECIALES.**

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Quando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

Se taponará la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.

Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.

A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.

Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### **Construcción de cámara séptica.**

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### **Construcción de cámara de inspección.**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### **Construcción de pozo absorbente.**

Serán contruidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2.50 m de profundidad con cimiento de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### **Provisión y colocación de Desengrasador.**

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### **Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.**

El contratista proveerá e instalará según se indique en los planos, una bacha doble de embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### **Provisión e instalación de mesada.**

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### **Provisión e instalación de mueble MDF.**

Comprende la provisión y colocación de mueble (simil madera) para posterior colocación en los lugares indicados en los planos.

#### **Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.**

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### **Provisión y colocación de Canaleta D:40cm.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### **Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas embutidas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 con desarrollo 50cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### **Provisión y colocación de caño de PVC de 150mm para desagüe pluvial.**

El contratista deberá proveer e instalar los caños para desagüe pluvial, los cuales serán colocados bajo tierra, asentados sobre una base de arena compactada y conectados a los registros correspondientes. Los caños deberán garantizar una pendiente mínima del 2% para asegurar una evacuación eficiente de las aguas pluviales, conforme a las indicaciones establecidas en los planos técnicos respectivos.

#### **Acometida.**

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensablado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### **Instalación eléctrica para cocina.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.

Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Instalación eléctrica para despensa.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Instalación eléctrica para comedor.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.

Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa Nº 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### **Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa Nº 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocelulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### **Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.**

El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.

La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.

Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### **Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.**

El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.

La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.

El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.

El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.

Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.

Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.

El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

#### **Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.**

El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.

Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.

El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.

El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora (m<sup>3</sup>/h) deberá estar en un rango entre 350 m<sup>3</sup>/h y 900 m<sup>3</sup>/h.

El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.

El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### **Limpeza final.**

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

**LOTE N° 09**

**PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO**

**CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025**

**LOTE: 9**

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COCINA/DESPENSA**

**M2: 121,55**

**UBICACIÓN: ESC. BÁS. N° 2972 SAGRADA FAMILIA**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	224,00
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	121,55
6	Destronque y desraizado de árboles. Según EE.TT	un	1,00
7	Demolición de muros. Según EE.TT.	m2	10,56
FUNDACIÓN			
8	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	3,00
ESTRUCTURA DE H°A°			
9	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	2,98
10	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	3,82
11	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	3,30

AISLACIÓN			
12	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	47,30
MURO DE NIVELACIÓN			
13	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	16,65
MAMPOSTERÍA			
14	Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	134,50
15	Mampostería de elevación de 0,15 para macizar. Según EE.TT.	m2	38,00
TECHO			
16	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	146,66
17	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	146,66
18	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT.	ml	12,60
CONTRAPISOS			
19	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	121,55
CARPETAS			
20	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	121,55
PISOS			
21	Provisión y colocación de pisos cerámico. Según EE.TT.	m2	121,55
22	Provisión y colocación de zocalo cerámico. Según EE.TT.	ml	57,00
REVOQUE			
23	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	353,65
24	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	5,00
PINTURA			
25	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	353,65
26	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	54,00
27	Pintura de baranda metálica. Según EE.TT.	m2	102,80

28	Pintura para rampa. Según EE.TT.	m2	32,00
29	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	10,24
PUERTA, VENTANA Y REJA			
30	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
31	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	3,60
32	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	4,20
33	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	5,12
REFUERZO			
34	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	20,00
COCINA			
35	Provisión y colocación de azulejos ceramico. Según EE.TT.	m2	10,00
36	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
37	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
38	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
39	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
40	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
41	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
42	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	1,80
43	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
44	Provisión e Instalación de Extintor de 6kg. Según EE.TT.	un	2,00
DESAGUE PLUVIAL			
45	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40 cm. Según EE.TT.	ml	54,00
46	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	23,60
EXTERIOR			



47	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	70,00
48	Construcción de rampa de Hº . Según EE.TT.	m2	32,00
49	Provisión e instalación de baranda metálica. Según EE.TT.	ml	51,40

#### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

50	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
51	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
52	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
53	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00
54	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	10,00
55	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.Según EE.TT.	un	6,00
56	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	5,00
57	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT	un	1,00
58	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00

#### TRABAJO FINAL

59	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00
----	-----------------------------	----	------

#### DELINEAMIENTOS GENERALES.

##### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

##### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas páginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

#### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

a) Muestras de los elementos especificados.

- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA.**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta: Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada: Proviene de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{yk} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Hº prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m de 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kg/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros más de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del hormigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional  $= 4.200 \text{ Kg./cm}^2$ .

##### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de  $210 \text{ Kg./cm}^2$ . Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

#### **Preparación de las superficies**

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante. En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos

se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruidos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tucurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### **Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **Destronque y desraizado de árboles.**

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará el área definida como área ampliada de todos los árboles existentes. Los árboles que existen serán cortados, destroncados y desraizados, donde coinciden con el límite de la construcción y hasta 3,00 m de ella, o salvo indicación de la fiscalización.

Desbroce: Las áreas requeridas por la construcción de las obras deberán ser desbrozadas. El desbroce consistirá en la remoción y el retiro del sitio de las obras de cepas (tocones), raíces con un diámetro mayor o igual a 2,5 cm., troncos enterrados y materiales orgánicos u objetables.

Los troncos, árboles y arbustos que señale la fiscalización, se extraerán hasta sus raíces, hasta la profundidad que indique la misma.

Retiro de basuras y escombros: Consiste en el retiro de basuras y escombros provenientes de la limpieza del terreno, poda de árboles, desbroce y desraizado de árboles en contenedores.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

El retiro de los mismos se realizará a través de los accesos alternativos a la obra, en horarios a ser establecidos por la Fiscalización de Obras.

“QUEDA PROHIBIDA LA QUEMA DE MALEZAS Y RESTOS DE ÁRBOLES DENTRO DEL PERÍMETRO DE LA OBRA. SERÁ DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EL PAGO DE MULTAS A LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE POR INOBSERVANCIA DE ÉSTA DISPOSICIÓN. QUEDA A CARGO Y POR CUENTA DEL CONTRATISTA EL RETIRO DE LOS MISMOS FUERA DEL SITIO DE OBRAS.”

#### **Demolición de muros.**

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de cualquier muro existente, incluye también la demolición de estructura de concreto, reforzado o no existente en el muro, incluyendo el retiro de los escombros generados de acuerdo con los planos arquitectónicos.

Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las salas de aulas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.

Antes de comenzar la demolición ya se debe de cumplir con el ítem de Desmonte de aberturas como puertas, ventanas, marcos de éstas u otros.

En caso de existir aun algunas aulas en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.

La demolición de muros debe hacerse de arriba hacia abajo y por hiladas completas.

Asegurar los muros que no están bien sustentados, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.

Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o



terceras personas.

Este ítem contempla la demolición de muros previo al encuadre de aberturas.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### **Estructura de H° A° - Zapatas.**

##### **Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfiada

Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.

Determinar la tensión admisible del suelo.

Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.

El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.

En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)

Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### **Estructura de H° A° - Pilares de H° A°**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **Estructura de H° A° Vigas superiores**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **Estructura de H° A° Vigas inferiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **Aislación asfáltica de paredes.**

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### **Muro de nivelación de 0,30.**

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimientado y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimientado. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### **Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos huecos de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar.

Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos



materiales.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### **Mampostería de elevación de 0,15 para macizar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

Se utilizan ladrillos cerámicos huecos de 6 agujeros de medidas 12 x 18 x 25 cm2 también se encuentran de 12 x 18 x 20 cm. Si se considera que el revoque es de 1,5 cm de espesor, la pared tendrá 15 cm.

Las paredes de ladrillos cerámicos huecos, antes del revoque, deben llevar, necesariamente, una azotada previa, con mezcla cemento-arena trazo 1:3, a efectos de una mejor adherencia, ya que las mezclas de revoque con menos contenido de cemento pueden no adherirse suficientemente al paramento.

#### **Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5 cm.**

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termoacústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

#### **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H°A°)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

#### **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### **Provisión y colocación de estructura metálica para techo.**

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### **Provisión y colocación de Viga Cumbra Metálica.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### **Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.**

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### **Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.**

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.

Humedecerse completamente la superficie de concreto.

Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.

Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.

Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.

A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.

Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.

Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.

Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.

La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.

Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.

La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### **Provisión y colocación de pisos cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### **Provisión y colocación de zócalo cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### **Revoques de paredes.**

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### **Mocheta de revoque.**

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### **Pintura de paredes.**

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### **Aberturas metálicas:**

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura de baranda metálica.**

Todas las barandas que deban pintarse con esmalte sintético automotriz, pintado con soplete, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Pintura para rampa.**

Se entenderá por pintura polideportiva al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para colorear con una película delgada, elástica y fluida la superficie las rampas, con la finalidad de marcar la diferencia de niveles y de brindar protección contra el uso y contra la intemperie.

Antes de proceder a la pintura polideportiva de las rampas, se deberá efectuar una limpieza general de la superficie, utilizando para el efecto únicamente un cepillo de cerdas duras y agua para dejar libre de impurezas que puedan afectar la correcta adherencia de la pintura a la losa de concreto.

#### **Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.

Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

#### **Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación.

Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, SS.HH., masculino y PCD.

#### **Provisión y colocación de Ventana Metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### **Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.

Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

#### **Provisión y colocación de rejas.**

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69% ± 2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo antioxido.

#### **Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.**

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8 mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

#### **Provisión y colocación de azulejos cerámicos.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una contextura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

#### **Provisión e instalación del sistema de agua corriente.**

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### **A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:**

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### **B) CAÑOS:**

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### **C) VÁLVULAS Y REGISTROS:**

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.

En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.

En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### **Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.**

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras camadas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.

Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.

Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.

Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.

Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### **TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.**

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.

Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.

Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

## ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

## UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

## ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

## SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

## SIFON DE PARED.

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

## REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

## RECOMENDACIONES ESPECIALES.

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Quando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

## TUBERÍAS EMBUTIDAS.

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

## TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

## VENTILACIÓN DEL SISTEMA.

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

## PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.

Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.

A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.

Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

## Construcción de cámara séptica.

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.



Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### **Construcción de cámara de inspección.**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolos con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### **Construcción de pozo absorbente.**

Serán contruidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2,50 m de profundidad con cimientado de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### **Provisión y colocación de Desengrasador.**

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### **Provisión e instalación de mesada.**

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### **Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.**

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una Bacha Doble de Embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### **Provisión e Instalación de Extintor N°6 de 6kg.**

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1,50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### **Provisión y colocación de Canaleta D:40cm.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### **Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.**

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos.

Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.

En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.

Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.

Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.

Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de CAÑOS DE PVC para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### **Provisión y colocación de baldozón.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### **Construcción de rampa de H°.**

Rampas de desarrollo longitudinal, dosaje 1:2:3 (para trabajos expuestos a la intemperie) que incluyan llegadas y salidas longitudinales y sin ningún giro, deberá ser de 1.10m de ancho con una pendiente del 8%.

La diferencia de niveles se rellena con tierra colorada y escombros de buena resistencia.

Con bordes de ladrillos comunes en las laterales de las rampas.

Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la rampa, deberá cumplir con la pendiente de 8%.

Con carpeta de H° con un espesor de 3 cm.

Revoque de las laterales de las rampas.

#### **Provisión e instalación de baranda metálica.**

El CONTRATISTA proveerá y colocará las barandas metálicas de protección de modo que queden en el plano vertical en los lugares y según detalle indicados en los planos y fiscal de obra.

Las barandas estarán conformadas por:

Un pasamanos principal de sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm.

Barandas verticales con sección redonda de 1 pulgada y espesor de 2 mm, dispuestas con una separación de 10 cm entre sí.

Soportes verticales con sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm, colocados cada 2,5 m.

Las uniones soldadas no deberán presentar rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas, no permitiéndose puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse deberán estar libres de defectos visibles.

**El ítem incluirá, además, el desmonte de barandas existentes, si las hubiera, asegurando que este trabajo se realice de manera adecuada según las indicaciones del fiscal de obra.**

#### **Acometida.**

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### **Instalación eléctrica para cocina.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.

Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Instalación eléctrica para despensa.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.



Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Instalación eléctrica para comedor.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.

El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.

Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.

Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.

Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### **Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.**

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocelulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### **Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.**

El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.

La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.

Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### **Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.**

El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.

La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.

El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.

El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.

Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.

Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.

El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

**Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.**

El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.

Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.

El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.

El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora ( $m^3/h$ ) deberá estar en un rango entre 350  $m^3/h$  y 900  $m^3/h$ .

El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.

El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

**Limpeza final.**

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

**LOTE 10**

**PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO**

**CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025**

**LOTE: 10**

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COCINA/DESPENSA**

**M2: 94,50**

**UBICACIÓN: ESC. BÁS. N° 2966 VIRGEN DEL HUERTO**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00

4	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	130,70
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	94,50
6	Desmante de techo de chapa existente. Según EE.TT	m2	45,00
7	Desmante de aberturas de madera. Según EE.TT	un	3,00
8	Desmolición de pisos existentes. Según EE.TT	m2	45,00
9	Demolición de muros. Según EE.TT.	m2	40,00
FUNDACIÓN			
10	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	3,00
ESTRUCTURA DE H°A°			
11	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	2,98
12	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	3,33
13	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	2,86
AISLACIÓN			
14	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	33,60
MURO DE NIVELACIÓN			
15	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	16,65
MAMPOSTERÍA			
16	Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	95,00
17	Mampostería de elevación de 0,15 para macizar. Según EE.TT.	m2	38,00
TECHO			
18	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	120,00
19	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	120,00
20	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT	ml	12,60
CONTRAPISOS			
21	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	94,50

CARPETAS			
22	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	94,50
PISOS			
23	Provisión y colocación de pisos ceramico. Según EE.TT.	m2	94,50
24	Provisión y colocación de zocalo ceramico. Según EE.TT.	ml	48,00
REVOQUE			
25	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
26	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	5,00
PINTURA			
27	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
28	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	54,00
29	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	10,24
PUERTA, VENTANA Y REJA			
30	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
31	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	2,55
32	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	4,20
33	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	5,12
REFUERZO			
34	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	20,00
COCINA			
35	Provisión y colocación de azulejos ceramico. Según EE.TT.	m2	10,00
36	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
37	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
38	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00

39	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
40	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
41	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT	un	1,00
42	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	1,30
43	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
44	Provisión e Intalación de Extintor de 6kg .Según EE.TT.	un	2,00

#### DESAGUE PLUVIAL

45	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40 cm. Según EE.TT.	ml	54,00
46	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	23,60

#### EXTERIOR

47	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	35,00
----	--	----	-------

#### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

48	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
49	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
50	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
51	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00
52	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	10,00
53	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.Según EE.TT.	un	6,00
54	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	5,00
55	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT	un	1,00
56	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00

#### TRABAJO FINAL

57	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00
----	-----------------------------	----	------

## **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA.**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en

obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H°A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáneos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia minima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.



#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE H° PREFABRICADO**

Los tirantes de  $H_o$  prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m de 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kg/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras substancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm<sup>2</sup>.

##### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

##### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

##### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

##### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

##### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

##### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

##### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier

pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones.

En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusiva de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y construidos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **2. Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **3. Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **4. Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tacurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### 5. Replanteo y marcación.

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificarán los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### 6. Desmante de techo de chapa existente.

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas adecuación, el techo de chapa y su estructura previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

- Retirar las cubiertas de chapas quitando los amarres, tornillos o anclajes que las esté uniendo a la estructura.
- Desmontar estructura retirando los perfiles, correas y cielo raso.
- Desmontar la estructura de la pared regateando el muro para poder desincrustarlos.
- En caso de que la estructura esta soldada utilizar pulidora para cortar esta y retirarla en partes.
- El retiro de cubierta debe ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.
- No producir deterioros en el proceso de desmante y traslado de la cubierta y la estructura.
- Las demoliciones deben ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### 7. Desmante de aberturas de madera.

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las puertas y sus marcos previamente indicados en los planos.

- Inicialmente se debe desmontar la hoja de la puerta.
- Se abre la hoja de la puerta y se retiran los tornillos de las bisagras con un atornillador (normalmente hay tres bisagras en la hoja).
- Luego de haber retirado la hoja se retiran los contramarcos, si lo hubiera.
- Se retiran con un atornillador los tornillos que sostiene el marco que está unido al muro.
- Se retira el marco haciendo un poco de palanca para retirar totalmente el tarugo que une al marco con el muro.
- Cuidar y preservar las paredes y revoques.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.
- Las demoliciones deben ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de puerta desmontada con su marco. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario del acarreo.

#### 8. Demolición de pisos existentes.

Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el piso, incluyendo el material que se encuentra adherido al concreto (carpeta), de acuerdo con los planos arquitectónicos.

- Verificar que el área donde se va a demoler el piso este completamente desocupado.
- Materiales a retirar pueden ser: Porcelanato, cerámicos, lajota, baldosones y otros materiales especificados por el fiscal de obra.
- Retirar por completo los pisos y zócalos del área indicado por el fiscal de obras.
- Retirar el material que se encuentra adherido al concreto. (carpeta)
- Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo

#### 9. Demolición de muros.

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de cualquier muro existente, incluye también la demolición de estructura de concreto, reforzado o no existente en el muro, incluyendo el retiro de los escombros generados de acuerdo con los planos arquitectónicos.

Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las salas de aulas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.

- Antes de comenzar la demolición ya se debe de cumplir con el ítem de Desmante de aberturas como puertas, ventanas, marcos de éstas u otros.
- En caso de existir aun algunas aulas en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- La demolición de muros debe hacerse de arriba hacia abajo y por hiladas completas.
- Asegurar los muros que no están bien sustentados, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.
- Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- Este ítem contempla la demolición de muros previo al encuadre de aberturas.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### 10. Estructura de H° A°- Zapatas

**Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmante se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

- Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfiada
- Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- Determinar la tensión admisible del suelo.
- Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.
- El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)
- Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### **11. Estructura de H° A°-Pilares de H° A°.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **12. Estructura de H° A° Vigas superiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **13. Estructura de H° A° Vigas inferiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **14. Aislación asfáltica de paredes.**

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### **15. Muro de nivelación de 0,30.**

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimientado y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimientado. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### **16. Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos huecos de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### **17. Mampostería de elevación de 0,15 para macizar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los

hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabajarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

Se utilizan ladrillos cerámicos huecos de 6 agujeros de medidas 12 x 18 x 25 cm2 también se encuentran de 12 x 18 x 20 cm. Si se considera que el revoque es de 1,5 cm de espesor, la pared tendrá 15 cm.

Las paredes de ladrillos cerámicos huecos, antes del revoque, deben llevar, necesariamente, una azotada previa, con mezcla cemento-arena trazo 1:3, a efectos de una mejor adherencia, ya que las mezclas de revoque con menos contenido de cemento pueden no adherirse suficientemente al paramento.

#### 18. Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5 cm.

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termoacústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por paldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

- **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H°A°)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

- **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### 19. Provisión y colocación de estructura metálica para techo.

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinalmente como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### 20. Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### 21. Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### 22. Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes

perfectamente hilados, plomados y reglados.

- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

### 23. Provisión y colocación de pisos cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

### 24. Provisión y colocación de zócalo cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

### 25. Revoques de paredes.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

### 26. Mocheta de revoque.

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

### 27. Pintura de paredes.

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

**Aberturas metálicas:**



Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **28. Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **29. Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **30. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollarse, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan piezas añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieran alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACIÓN, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, ss.hh. masculino y PCD.

#### **31. Provisión y colocación de Ventana Metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### **32. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un



pañó fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.
- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.
- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

### 33. Provisión y colocación de rejas.

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69%  $\pm$  2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo antioxido.

### 34. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8 mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

### 35. Provisión y colocación de azulejos cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una textura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

### 36. Provisión e instalación del sistema de agua corriente.

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

## B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de Hº prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

## C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

### 37. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras camadas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

## TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.
- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

## ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

## UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

## ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

## SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

## SIFON DE PARED.

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

### REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los sustituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACIÓN. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

### RECOMENDACIONES ESPECIALES.

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACIÓN. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Quando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigón de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

### TUBERÍAS EMBUTIDAS.

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

### TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingrese en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

### VENTILACIÓN DEL SISTEMA.

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

### PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se taponará la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### 38. Construcción de cámara séptica.

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### 39. Construcción de cámara de inspección.

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### 40. Construcción de pozo absorbente.

Serán construidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2,50 m

de profundidad con cimiento de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afioramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### 41. Provisión y colocación de desengrasador.

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### 42. Provisión e instalación de mesada.

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### 43. Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una Bacha Doble de Embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### 44. Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### 45. Provisión y colocación de Canaleta D: 40cm.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### 46. Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

- El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos..
- Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de CAÑOS DE PVC para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### 47. Provisión y colocación de baldozón

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### 48. Acometida.

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensablado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegará la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### 49. Instalación eléctrica para cocina.

#### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 50. Instalación eléctrica para despensa.

#### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 51. Instalación eléctrica para comedor.

#### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.
- Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 52. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 53. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocélulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 54. Provisión e Instalación de Ventilador de Techo 56 caja metálica.

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- Serán montados en las aulas por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras y la sujeción de los mismos deberá realizarse con varillas empotradas que deberán estar colocadas antes del vaciado de la losa.

#### 55. Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU.

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.
- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.
- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

#### 56. Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.
- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora ( $m^3/h$ ) deberá estar en un rango entre 350  $m^3/h$  y 900  $m^3/h$ .
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120 mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula antirretorno para evitar entrada de aire o insectos.
- La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### 57. Limpieza final.

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agrede el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

### LOTE 11

#### PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO

## CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025

LOTE: 11

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COCINA/DESPENSA

M2: 80,00

UBICACIÓN: ESC. BÁS. N°6708 NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	105,00
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	80,00
6	Destronque y desraizado de árboles. Según EE.TT	un	2,00
FUNDACIÓN			
7	Estructura de H° A°- Pilotes. Según EE.TT.	m3	11,00
ESTRUCTURA DE H°A°			
8	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	2,62
9	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	3,08
10	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	2,64
AISLACIÓN			
11	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	37,10
MURO DE NIVELACIÓN			
12	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	26,40
MAMPOSTERÍA			

13	Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	95,00
14	Mampostería de elevación de 0,15 para macizar. Según EE.TT.	m2	38,00
TECHO			
15	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	100,00
16	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	100,00
17	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT	ml	10,80
CONTRAPISOS			
18	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	80,00
CARPETAS			
19	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	80,00
PISOS			
20	Provisión y colocación de pisos ceramico. Según EE.TT.	m2	80,00
21	Provisión y colocación de zocalo ceramico. Según EE.TT.	ml	40,00
REVOQUE			
22	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
23	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	3,00
PINTURA			
24	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
25	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	41,00
26	Pintura de baranda metálica. Según EE.TT.	m2	12,00
27	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	7,05
PUERTA, VENTANA Y REJA			
28	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
29	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	2,55
30	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	3,00



31	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	3,55
REFUERZO			
32	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	10,00
COCINA			
33	Provisión y colocación de azulejos ceramico. Según EE.TT.	m2	10,00
34	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
35	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
36	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
37	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
38	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
39	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT	un	1,00
40	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	1,30
41	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
42	Provisión e Intalación de Extintor de 6kg. Según EE.TT.	un	2,00
DESAGUE PLUVIAL			
43	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40 cm. Según EE.TT.	ml	40,40
44	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	20,00
EXTERIOR			
45	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	35,00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
46	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
47	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
48	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
49	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00

50	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	10,00
51	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w. Según EE.TT.	un	4,00
52	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	5,00
53	Provisión e Instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT.	un	1,00
54	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00

#### TRABAJO FINAL

55	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00
----	-----------------------------	----	------

#### **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

##### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

##### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

##### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E. y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada

vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA.**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H<sup>9</sup>A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáneos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafrañado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica FYK = 4.200 kg/cm<sup>2</sup>. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Hº prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m de 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

### **ALAMBRE P/ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $f_{ck}$  210 Kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días.

### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

### **ARMADURAS.**

#### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

#### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

#### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm<sup>2</sup>.

### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

#### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

#### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

#### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante. En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.



Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruídos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **2. Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **3. Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **4. Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tacurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### **5. Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **6. Destronque y desraizado de árboles.**

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará el área definida como área ampliada de todos los árboles existentes. Los árboles que existen serán cortados, destroncados y desraizados, donde coinciden con el límite de la construcción y hasta 3,00 m de ella, o salvo indicación de la fiscalización.

- Desbroce: Las áreas requeridas por la construcción de las obras deberán ser desbrozadas. El desbroce consistirá en la remoción y el retiro del sitio de las obras de cepas (tocones), raíces con un diámetro mayor o igual a 2,5 cm., troncos enterrados y materiales orgánicos u objetables.
- Los troncos, árboles y arbustos que señale la fiscalización, se extraerán hasta sus raíces, hasta la profundidad que indique la misma.
- Retiro de basuras y escombros: Consiste en el retiro de basuras y escombros provenientes de la limpieza del terreno, poda de árboles, desbroce y desraizado de árboles en contenedores.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

El retiro de los mismos se realizará a través de los accesos alternativos a la obra, en horarios a ser establecidos por la Fiscalización de Obras.

**“queda prohibida la quema de malezas y restos de árboles dentro del perímetro de la obra. será de exclusiva responsabilidad del contratista el pago de multas a la municipalidad de ciudad del este por inobservancia de ésta disposición. queda a cargo y por cuenta del contratista el retiro de los mismos fuera del sitio de obras.”**

#### **7. Estructura de H° A°- Pilotes.**

Excavación, incluye retiro de tierra.

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.



Se refiere a los trabajos de construcción de Pilotes de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

- Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión confinada
- Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- Determinar la tensión admisible del suelo.
- Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.
- El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Pórtland, fangos bentoníticos, etc.)
- Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización. Estructura de H° A°- Muro de H° A°.

Se trata de la provisión de materiales, su preparación y colocación para ejecutar estructuras de hormigón armado de acuerdo a los planos estructurales y con lo descrito en otras secciones de este pliego.

Los muros tendrán la dimensión indicada en el proyecto e irán armados de acuerdo a los cálculos resultantes para las mismas, incluyendo la aislación final de la misma.

El encofrado deberá ser de metal o madera aprobado por la Fiscalización para una terminación de hormigón visto, una vez terminada la colocación de los encofrados se procederá a la colocación de las varillas, según como indica en las Especificaciones Técnicas y los planos.

Luego de terminado el atado de las varillas se colocará separadores de hormigón masa (caramelos 5x5x2cm), de modo a que las armaduras no entren en contacto con el encofrado y así mantener el recubrimiento adecuado.

Antes de vertido del hormigón deberá estar libre de materiales inertes, sean esto cualquier producto químico o natural, que pueda afectar el color y/o calidad del hormigón, aceites, plásticos y sustancias orgánicas.

**8. Estructura de H° A°-Pilares de H° A°.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**9. Estructura de H° A° Vigas superiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**10. Estructura de H° A° Vigas inferiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**11. Aislación asfáltica de paredes.**

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

**12. Muro de nivelación de 0,30.**

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimientado y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimientado. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

**13. Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos huecos de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### 14. Mampostería de elevación de 0,15 para macizar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebese por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

Se utilizan ladrillos cerámicos huecos de 6 agujeros de medidas 12 x 18 x 25 cm2 también se encuentran de 12 x 18 x 20 cm. Si se considera que el revoque es de 1,5 cm de espesor, la pared tendrá 15 cm.

Las paredes de ladrillos cerámicos huecos, antes del revoque, deben llevar, necesariamente, una azotada previa, con mezcla cemento-arena trazo 1:3, a efectos de una mejor adherencia, ya que las mezclas de revoque con menos contenido de cemento pueden no adherirse suficientemente al paramento.

#### 15. Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5 cm.

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termoacústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

- **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H°A°)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

- **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### 16. Provisión y colocación de estructura metálica para techo

En la construcción del techo, EL CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### 17. Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### 18. Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### 19. Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### 20. Provisión y colocación de pisos cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### 21. Provisión y colocación de zócalo cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### 22. Revoques de paredes.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las moquetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### 23. Mocheta de revoque.

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### 24. Pintura de paredes.

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### **Aberturas metálicas:**

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **25. Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **26. Pintura de baranda metálica.**

Todas las barandas que deban pintarse con esmalte sintético automotriz, pintado con soplete, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **27. Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

#### **28. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollarse, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan piezas añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, ss.hh. masculino y PCD.

#### **29. Provisión y colocación de Ventana Metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### **30. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.
- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.
- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

#### **31. Provisión y colocación de rejas.**

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69%  $\pm$  2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo antioxido.

#### **32. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.**

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8 mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

#### **33. Provisión y colocación de azulejos cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una contextura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

#### **34. Provisión e instalación del sistema de agua corriente.**

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### **A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:**

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### **B) CAÑOS:**

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### **C) VÁLVULAS Y REGISTROS:**

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### **35. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.**

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras capas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### **TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.**

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.
- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.



#### ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### SIFON DE PARED.

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello.

El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### RECOMENDACIONES ESPECIALES.

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### TUBERÍAS EMBUTIDAS.

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### VENTILACIÓN DEL SISTEMA.

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### 36. Construcción de cámara séptica.

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa

de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### 37. Construcción de cámara de inspección.

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### 38. Construcción de pozo absorbente.

Serán contruidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2.00 m de diámetro y 2.50 m de profundidad con cimiento de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### 39. Provisión y colocación de desengrasador.

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### 40. Provisión e instalación de mesada.

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### 41. Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una Bacha Doble de Embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### 42. Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### 43. Provisión y colocación de Canaleta D: 40cm.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### 44. Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

- El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos..
- Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de CAÑOS DE PVC para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### 45. Provisión y colocación de baldozón

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.



En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### 46. Acometida.

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### 47. Instalación eléctrica para cocina.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 48. Instalación eléctrica para despensa.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 49. Instalación eléctrica para comedor.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.

- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.
- Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 50. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminaciónn de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 51. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminaciónn de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminaciónn de galería, estarán comandados por fotocélulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 52. Provisión e Instalación de Ventilador de Techo 56 caja metálica.

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- Serán montados en las aulas por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras y la sujeción de los mismos deberá realizarse con varillas empotradas que deberán estar colocadas antes del vaciado de la losa.

#### 53. Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.
- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.
- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

#### 54. Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.
- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora (m<sup>3</sup>/h) deberá estar en un rango entre 350 m<sup>3</sup>/h y 900 m<sup>3</sup>/h.
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120 mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que

disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula antirretorno para evitar entrada de aire o insectos.

- La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

55. Limpieza final.

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

LOTE 12

PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO

CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025

LOTE: 12

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COCINA/DESPENSA

M2: 80,00

UBICACIÓN: ESC. BÁS. N° 7801 VILLARRICA DEL ESPIRITU SANTO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	105,00
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	80,00
FUNDACIÓN			
6	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	2,55
ESTRUCTURA DE H°A°			
7	Estructura de H° A°-Pilares de H° A° . Según EE.TT.	m3	2,62
8	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	3,08
9	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	2,64
AISLACIÓN			

10	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	37,10
MURO DE NIVELACIÓN			
11	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	16,65
MAMPOSTERÍA			
12	Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	95,00
13	Mampostería de elevación de 0,15 para macizar. Según EE.TT.	m2	38,00
TECHO			
14	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	100,00
15	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	100,00
16	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT.	ml	10,80
CONTRAPISOS			
17	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	80,00
CARPETAS			
18	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	80,00
PISOS			
19	Provisión y colocación de pisos cerámico. Según EE.TT.	m2	80,00
20	Provisión y colocación de zocalo cerámico. Según EE.TT.	ml	40,00
REVOQUE			
21	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
22	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	25,00
PINTURA			
23	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
24	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	41,00
25	Pintura de baranda metálica. Según EE.TT.	m2	12,00
26	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	7,05

PUERTA, VENTANA Y REJA			
27	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
28	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	2,55
29	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	3,00
30	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	3,55
REFUERZO			
31	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	15,00
COCINA			
32	Provisión y colocación de azulejos ceramico. Según EE.TT.	m2	10,00
33	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
34	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
35	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
36	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
37	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
38	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
39	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	1,30
40	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
41	Provisión e Intalación de Extintor de 6kg. Según EE.TT.	un	2,00
DESAGUE PLUVIAL			
42	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40 cm. Según EE.TT.	ml	40,40
43	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	20,00
EXTERIOR			
44	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	35,00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA			

45	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
46	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
47	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
48	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00
49	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	10,00
50	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.Según EE.TT.	un	4,00
51	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	5,00
52	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT	un	1,00
53	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00

#### TRABAJO FINAL

54	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00
----	-----------------------------	----	------

#### DELINEAMIENTOS GENERALES.

##### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

##### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes,

deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitraré los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

#### **FISCALIZACIÓN DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- Muestras de los elementos especificados.
- Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de

diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.



La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Ho prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20ml, 3,60ml de 4,10ml y 4,70ml, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kgr/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional  $= 4.200 \text{ Kg./cm}^2$ .

#### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

#### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

#### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y piones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

#### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

#### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintar.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una

superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruados con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **2. Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **3. Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **4. Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tucurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### **5. Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **6. Estructura de H° A°- Zapatas**

**Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

- Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfiada
- Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- Determinar la tensión admisible del suelo.
- Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.
- El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)
- Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

**7. Estructura de H° A°-Pilares de H° A°.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**8. Estructura de H° A° Vigas superiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**9. Estructura de H° A° Vigas inferiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**10. Aislación asfáltica de paredes.**

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

**11. Muro de nivelación de 0,30.**

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimientito y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimientito. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

**12. Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos huecos de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

**13. Mampostería de elevación de 0,15 para macizar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y

pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabajarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

Se utilizan ladrillos cerámicos huecos de 6 agujeros de medidas 12 x 18 x 25 cm2 también se encuentran de 12 x 18 x 20 cm. Si se considera que el revoque es de 1,5 cm de espesor, la pared tendrá 15 cm.

Las paredes de ladrillos cerámicos huecos, antes del revoque, deben llevar, necesariamente, una azotada previa, con mezcla cemento-arena trazo 1:3, a efectos de una mejor adherencia, ya que las mezclas de revoque con menos contenido de cemento pueden no adherirse suficientemente al paramento.

#### 14. Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5 cm.

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termoacústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

- **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

- **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### 15. Provisión y colocación de estructura metálica para techo

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### 16. Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### 17. Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### 18. Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.

- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### 19. Provisión y colocación de pisos cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### 20. Provisión y colocación de zócalo cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### 21. Revoques de paredes.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### 22. Mocheta de revoque.

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### 23. Pintura de paredes.

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### Aberturas metálicas:

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames,



burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **24. Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **25. Pintura de baranda metálica.**

Todas las barandas que deban pintarse con esmalte sintético automotriz, pintado con soplete, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **26. Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **27. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollarse, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieran alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, ss.hh. masculino y PCD.

#### **28. Provisión y colocación de Ventana Metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar



firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### **29. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.
- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.
- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

#### **30. Provisión y colocación de rejas.**

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69%  $\pm$  2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo antioxido.

#### **31. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.**

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8 mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

#### **32. Provisión y colocación de azulejos cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una textura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

#### **33. Provisión e instalación del sistema de agua corriente.**

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### **A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:**

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### 34. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución.

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras capas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.
- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### **ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.**

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### **SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.**

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### **SIFON DE PARED.**

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### **REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).**

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### **RECOMENDACIONES ESPECIALES.**

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Quando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigón de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### **35. Construcción de cámara séptica.**

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### **36. Construcción de cámara de inspección.**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolos con

cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### 37. Construcción de pozo absorbente.

Serán construidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2.00 m de diámetro y 2.50 m de profundidad con cimiento de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (aflojamiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### 38. Provisión y colocación de desengrasador.

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### 39. Provisión e instalación de mesada.

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### 40. Provisión y colocación de piletta de 2 bachas de acero inoxidable.

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una Bacha Doble de Embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### 41. Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### 42. Provisión y colocación de Canaleta D: 40cm.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### 43. Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

- El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos..
- Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de CAÑOS DE PVC para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### 44. Provisión y colocación de baldozón

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### 45. Acometida.

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de

conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### 46. Instalación eléctrica para cocina.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 47. Instalación eléctrica para despensa.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 48. Instalación eléctrica para comedor.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.
- Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 49. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 50. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocélulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 51. Provisión e Instalación de Ventilador de Techo 56 caja metálica.

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- Serán montados en las aulas por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras y la sujeción de los mismos deberá realizarse con varillas empotradas que deberán estar colocadas antes del vaciado de la losa.

#### 52. Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.
- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.
- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

#### 53. Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.
- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora ( $m^3/h$ ) deberá estar en un rango entre 350  $m^3/h$  y 900  $m^3/h$ .
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120 mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula antirretorno para evitar entrada de aire o insectos.
- La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### 54. Limpieza final.

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en

propiedad privada y en vías próximas.

LOTE 13

PLANILLA DE COMPUTOS MÉTRICO

CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025

LOTE N°: 13

OBRA: CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA

UBICACIÓN: ESC. BAS. N° 5421 MARÍA AUXILIADORA - KM 5 ACARAY

M2: 65,00

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
3	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	65,00
4	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	65,00
5	Trabajo de Maquinas. Según EE.TT	Hs	8,00
TRABAJOS DE SUELO			
6	Relleno y compactación. Según EE.TT.	m3	39,00
7	Excavación. Según EE.TT.	m3	14,54
FUNDACION			
8	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	1,92
9	Exc. Y Carga de Cimiento c/ P.B.C. Según EE.TT.	m3	4,36
ESTRUCTURA DE H°A°			

10	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	2,63
11	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	2,11
12	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	2,11
AISLACIÓN			
13	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	32,00
MURO DE NIVELACION			
14	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	6,18
MAMPOSTERIA			
15	Mamposteria de elevación de ladrillo comun de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	128,50
TECHO			
16	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	62,30
17	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	62,30
CONTRAPISOS			
18	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	62,50
CARPETAS			
19	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	62,50
PISOS			
20	Provisión y colocación de pisos cerámicos. Según EE.TT.	m2	62,50
21	Provisión y colocación de zócalo cerámico. Según EE.TT.	ml	45,20
REVOQUE			
22	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	268,20



23	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	29,50
PINTURA			
24	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	265,00
25	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	24,00
26	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	7,26
PUERTA, VENTANA Y REJA			
27	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.. Según EE.TT.	un	1,00
28	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	2,40
29	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	2,94
30	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	7,26
REFUERZO			
31	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	76,30
COCINA			
32	Provisión y colocación de azulejos cerámicos. Según EE.TT.	m2	9,12
33	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
34	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
35	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
36	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
37	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00

38	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT	un	1,00
39	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
40	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	10,50
41	Provisión e instalación de mueble de MDF. Según EE.TT.	ml	13,20
42	Provisión e instalación de Extintor 6kg. Según EE.TT.	un	2,00
DESAGUE PLUVIAL			
43	Provisión y colocación de Canaleta - D:40 cm. Según EE.TT.	ml	24,00
44	Provisión y colocación de Canaleta lima hoyo. Según EE.TT.	ml	7,00
45	Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30. Según EE.TT.	un	2,00
46	Provisión y colocación de caño de PVC de 150 mm para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	16,00
INSTALACIÓN ELECTRICA			
47	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
48	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
49	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
50	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	5,00
51	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w. Según EE.TT.	Bitmap Bitmap Bitmap Bitmap Bitmap Bitmap un	6,00
52	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	3,00
53	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT	un	1,00
54	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00

**DELINEAMIENTOS GENERALES.****Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

**Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas páginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

**FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

**CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obras, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA.**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obras, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime al Contratista de la conservación,

mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H°A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáneos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia minima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE H" PREFABRICADO**

Los tirantes de Ho prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20ml, 3,60ml de 4,10ml y 4,70ml, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $f_{ck}$  210 Kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm<sup>2</sup>.

##### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

##### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

##### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

##### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruidos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **2. Provisión y colocación de cercado perimetral.**



Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

### **3. Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tacurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

### **4. Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

### **5. Trabajo de Maquinas.**

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición con maquinaria (bocat, martillete, camión tumba) necesarias para la demolición de cualquier muro existente, incluye también la demolición de estructura de concreto, reforzado o no existente en el muro, incluyendo el retiro de los escombros generados de acuerdo con los planos arquitectónicos

Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las salas de aulas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.

Antes de comenzar la demolición ya se debe de cumplir con el ítem de Desmonte de aberturas como puertas, ventanas, marcos de estas u otros

En caso de existir aun algunas aulas en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones

La demolición de muros debe hacerse de arriba hacia abajo y por hiladas completas.

Asegurar los muros que no están bien sustentados, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.

Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

Este ítem contempla la demolición de muros previo al encuadre de aberturas.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

### **6. Relleno y compactación.**

Todo relleno o terraplén se hará exclusivamente con materiales aptos para tal fin y aprobados por la Fiscalización. El material deberá ser homogéneo y de bajo índice de plasticidad, perfectamente apisonado para asegurar una buena compactación y una resistencia mínima de 1 kg/cm<sup>2</sup>. El material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material orgánico que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno.

Antes de proceder al relleno de zanjas, serán excavados sus fondos y taludes hasta llegar al suelo consistente, debiendo ejecutarse el relleno de acuerdo con lo especificado.

Para todos los casos, el Contratista recabará la aceptación del suelo por parte de la Fiscalización, estando además comprometido a retirar, por su cuenta y costo, el suelo no apto y/o rechazado. Antes de ser cubierta la base de asiento con la primera capa de suelo, el mismo será escarificado a 0,20 m de profundidad como mínimo y compactado, como todas las demás capas posteriores de relleno, con la misma exigencia de compactación requerida para los terraplenes.

Las sucesivas capas no excederán 20 cm de suelo compactado y no se cubrirán con capas siguientes antes de contar con la aprobación de la Fiscalización, que el Contratista está obligado a solicitar.

La compactación consiste en la ejecución de las obras necesarias para compactar suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado e incluye las operaciones de manipulación de equipos necesarios y los riegos con agua que sean necesarios para lograr el fin propuesto.

Una vez escarificada la sub rasante, se procederá a compactar el material suelto resultante, para tal fin se eliminarán previamente las piedras de tamaño mayor a 0,05 m de diámetro, si las hubiere, se agregará agua hasta obtener una compactación satisfactoria. El material que en alguna parte de la superficie demuestre no poder ser compactado satisfactoriamente, deberá ser totalmente excavado y reemplazado por el suelo apto, extraído de las áreas de préstamo que indique la fiscalización.

La compactación de suelo se efectuará con medios mecánicos, en forma sistemática y de manera que permita un control eficiente.

El suelo a ser compactado tendrá la humedad óptima para lograrla densidad máxima de compactación, conforme a ensayos que la Fiscalización indique, de acuerdo con el tipo de suelo y destino o uso final del sitio o terreno (95% para calzadas y 88% para subsuelos). No se permitirá incorporar a los terraplenes, suelos con humedad mayor que el límite plástico.

La Fiscalización podrá exigir que se retire del terraplén todo volumen de suelo con humedad excesiva y se lo reemplace con suelo apto. Esta sustitución será por cuenta exclusiva del Contratista y por consiguiente el volumen substituido no será medido ni pagado.

Una vez terminada la ejecución de rellenos, deberá conformárselos y perfilárselos de acuerdo con los datos del proyecto.

No se permitirá colocar relleno contra ninguna estructura sino hasta cuando la Fiscalización otorgue el permiso correspondiente. Los rellenos adyacentes a los muros se compactarán con compactadores mecánicos operados manualmente, en capas de espesor no mayor a 0,20 m., según las exigencias de compactación requeridas en estas especificaciones.

El equipo de compactación será del tipo adecuado para la clase de suelo a compactar, deberá ejercer la presión para obtener las densidades fijadas y tendrá una capacidad de producción mínima de 100 m<sup>3</sup> diarios. La fiscalización aprobará el equipo propuesto por el contratista, sobre la base de un tramo de prueba y

determinará el número mínimo de pasadas del equipo, para lograr en cada capa las densidades especificadas.

Cuando el contenido de humedad natural del suelo sobrepase el límite superior especificado, el material de cada capa será removido con rastras u otros implementos, o dejado en reposo hasta que, por evaporación, pierda el exceso de humedad.

Si fuere necesario el suelo será removido para lograr dicha uniformidad. La adición de agua podrá efectuarse en el lugar de excavación del suelo o en el sitio de depósito sobre el terraplén, el agua será distribuida mediante el empleo de camiones regadores equipados con bombas centrífugas de alta presión y con distribuidores adecuados, para lograr un riego parejo en forma de lluvia fina.

#### 7. Excavación.

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

#### 8. Estructura de H° A°- Zapatas.

**Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H° A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

- Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión confinada
- Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- Determinar la tensión admisible del suelo.
- Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.
- El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)
- Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### 9. Excavacion y carga de cimiento con P.B.C.

**Excavación de cimientos.**

Los anchos y las profundidades de las zanjas serán de la misma medida de los cimientos que contendrán, especificados en los planos de cimentación. De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes y nivelados y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles. No se realizará ninguna carga de cimiento sin previa autorización escrita del Fiscal de obras.

**Cimiento de piedra bruta.**

Se hará con piedra bruta tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca que forman parte de las formaciones geológicas del país) colocada y trabada con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena), pudiéndose también utilizar cemento y arena gorda con una mezcla 1:12. En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, el Fiscal de obras indicará la solución del caso.

En el caso de las obras con estructura de H° A°, está prevista la ejecución de este rubro en los bordes de galería, como así también en los casos que por la topografía del terreno exija la construcción de muro de contención por debajo de la viga cadena inferior a fin de evitarse el escurrimiento de los rellenos interiores. El CONTRATISTA deberá prever en este rubro el costo de dichos trabajos.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión confinada

Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.

Determinar la tensión admisible del suelo.

Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.

El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.

En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)

Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### 10. Estructura de H° A°- Pilares de H° A°

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H° A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 11. Estructura de H° A° Vigas superiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H° A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 12. Estructura de H° A° Vigas inferiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H° A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 13. Aislación asfáltica de paredes.

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### 14. Muro de nivelación de 0,30.

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimiento y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimiento. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### 15. Mampostería de elevación de ladrillo común de 0,15 para revocar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabajadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes.

Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### 16. Provisión y colocación de chapa termo acústica de 5 cm.

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termo acústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

##### • Fijación de las chapas:

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H°A°)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

##### • Fijación de cabriadas:

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### 17. Provisión y colocación de estructura metálica para techo.

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente

hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### 18. Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### 19. Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frizadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### 20. Provisión y colocación de pisos cerámicos.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### 21. Provisión y colocación de zócalo cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos.

#### 22. Revoques de paredes.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebabas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez

concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

### 23. Mocheta de revoque.

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

### 24. Pintura de paredes.

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### Aberturas metálicas:

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### Aberturas de madera:

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

### 25. Pintura de canaletas.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

### 26. Pintura de rejas.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva auto motivo y dos manos de pintura sintética auto motivo.

### 27. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, SS.HH., masculino y PCD.

#### **28. Provisión y colocación de Ventana Metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### **29. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.
- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.
- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

#### **30. Provisión y colocación de rejas.**

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69% ± 2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo anti óxido.

#### **31. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.**

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

#### **32. Provisión y colocación de azulejos cerámicos.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una textura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

#### **33. Provisión e instalación del sistema de agua corriente.**



Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### 34. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras camadas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando

achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### SIFON DE PARED.

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los sustituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### RECOMENDACIONES ESPECIALES.

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigón de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones.

Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### TUBERÍAS EMBUTIDAS.

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### VENTILACIÓN DEL SISTEMA.

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la



máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.

- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### 35. Construcción de cámara séptica.

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabajarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### 36. Construcción de cámara de inspección.

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### 37. Construcción de pozo absorbente.

Serán construidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2,50 m de profundidad con cimiento de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (aflojamiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### 38. Provisión y colocación de Desengrasador.

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### 39. Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una bacha doble de embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### 40. Provisión e instalación de mesada.

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### 41. Provisión e instalación de mueble MDF.

Comprende la provisión y colocación de mueble (simil madera) para posterior colocación en los lugares indicados en los planos.

#### 42. Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### 43. Provisión y colocación de Canaleta D:40cm.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### 44. Provisión y colocación de Canaleta lima hoyo.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas embutidas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 con desarrollo 50cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### **45. Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas embutidas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 con desarrollo 50cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### **46. Provisión y colocación de caño de PVC de 150mm para desagüe pluvial.**

El contratista deberá proveer e instalar los caños para desagüe pluvial, los cuales serán colocados bajo tierra, asentados sobre una base de arena compactada y conectados a los registros correspondientes. Los caños deberán garantizar una pendiente mínima del 2% para asegurar una evacuación eficiente de las aguas pluviales, conforme a las indicaciones establecidas en los planos técnicos respectivos.

#### **47. Acometida.**

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegará la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### **48. Instalación eléctrica para cocina.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### **49. Instalación eléctrica para despensa.**

##### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina

deberá ser realizada con soldadura exotérmica.

- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 50. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 51. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocelulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas.

Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 52. Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.
- Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### 53. Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.
- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.
- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

#### 54. Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.
- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora (m<sup>3</sup>/h) deberá estar en un rango entre 350 m<sup>3</sup>/h y 900 m<sup>3</sup>/h.
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.
- La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

**55. Limpieza final.**

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

**LOTE 14****PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO****CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025****LOTE N°: 14****OBRA: CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA****UBICACIÓN: ESC. BAS. 670 GENERAL BERNARDINO CABALLERO**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparacion de terreno. Según EE.TT	m2	191,00
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT.	m2	208,15
6	Destronque y desraizado de árboles. Según EE.TT.	un	2,00
FUNDACION			
7	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	3,30
ESTRUCTURA DE H°A°			
8	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	2,25
9	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	2,70
10	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	2,70
AISLACIÓN			
11	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	14,63

MURO DE NIVELACION			
12	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	26,98
MAMPOSTERIA			
13	Mamposteria de elevación de ladrillo comun de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	119,20
TECHO			
14	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	155,25
15	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	155,25
16	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT	ml	13,50
CONTRAPISOS			
17	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	196,65
CARPETAS			
18	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	196,65
PISOS			
19	Provisión y colocación de pisos ceramico. Según EE.TT.	m2	126,00
20	Provisión y colocación de zocalo ceramico. Según EE.TT.	ml	36,78
REVOQUE			
21	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	268,61
22	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	17,20
PINTURA			
23	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	268,61
24	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	57,40
25	Pintura para rampa. Según EE.TT.	m2	7,21
26	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	5,12
PUERTA , VENTANA Y REJA			

27	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
28	Provisión y colocación de ventana metálica. Según EE.TT	m2	3,60
29	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	2,10
30	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	2,56
REFUERZO			
31	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	10,00
COCINA			
32	Provisión y colocación de azulejos ceramico. Según EE.TT.	m2	9,65
33	Provisión e instalacion del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
34	Provisión e instalacion del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
35	Construccion de camara septica. Según EE.TT.	un	1,00
36	Construccion de camara inspección. Según EE.TT.	un	1,00
37	Construccion de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
38	Provisión y colocacion de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
39	Provisión y colocacion de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
40	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	6,25
41	Provisión e instalación de mueble MDF. Según EE.TT.	ml	6,85
42	Provisión e instalación de Extintor de 6kg. Según EE.TT.	un	1,00
DESAGUE PLUVIAL			
43	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40cm. Según EE.TT.	ml	57,40
44	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	29,00
45	Provisión y colocación de pluvial de 0,30x0,30. Según EE.TT.	un	1,00
46	Provisión y colocación de caño de PVC de 150mm para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	26,10
EXTERIOR			
47	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	70,00

48	Construcción de rampa de Hº . Según EE.TT.	m2	7,21
----	--	----	------

#### INSTALACIÓN ELECTRICA

49	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
50	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
51	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
52	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00
53	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	10,00
54	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.Según EE.TT.	un	4,00
55	Provision e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	5,00
56	Provisión e instalación de Extractor tipo campana para Cocina de 90cm. Según EE.TT.	un	1,00
57	Provision e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU .Según EE.TT.	un	1,00

#### TRABAJO FINAL

58	Limpieza final. Según EE.TT.	gl	1,00
----	------------------------------	----	------

#### DELINEAMIENTOS GENERALES.

##### Alcance de los trabajos.

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

##### Responsabilidades del Contratista.

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

#### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E. y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA desee emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.



La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H°A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáneos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos

72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla

de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Hº prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m de 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobranes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kg/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional  $= 4.200 \text{ Kg./cm}^2$ .

##### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de  $210 \text{ Kg./cm}^2$ . Ellos serán copiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

##### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso

de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

#### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y piones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

#### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

#### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruidos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **2. Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **3. Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **4. Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tucurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### **5. Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **6. Destronque y desraizado de árboles.**

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará el área definida como área ampliada de todos los árboles existentes. Los árboles que existen serán cortados, destroncados y desraizados, donde coinciden con el límite de la construcción y hasta 3,00 m de ella, o salvo indicación de la fiscalización.

- Desbroce: Las áreas requeridas por la construcción de las obras deberán ser desbrozadas. El desbroce consistirá en la remoción y el retiro del sitio de las obras de cepas (tocones), raíces con un diámetro mayor o igual a 2,5 cm., troncos enterrados y materiales orgánicos u objetables.
- Los troncos, árboles y arbustos que señale la fiscalización, se extraerán hasta sus raíces, hasta la profundidad que indique la misma.
- Retiro de basuras y escombros: Consiste en el retiro de basuras y escombros provenientes de la limpieza del terreno, poda de árboles, desbroce y desraizado de árboles en contenedores.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.
- El retiro de los mismos se realizará a través de los accesos alternativos a la obra, en horarios a ser establecidos por la Fiscalización de Obras.

**"QUEDA PROHIBIDA LA QUEMA DE MALEZAS Y RESTOS DE ÁRBOLES DENTRO DEL PERÍMETRO DE LA OBRA. SERÁ DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EL PAGO DE MULTAS A LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE POR INOBSERVANCIA DE ÉSTA DISPOSICIÓN. QUEDA A CARGO Y POR CUENTA DEL CONTRATISTA EL RETIRO DE LOS MISMOS FUERA DEL SITIO DE OBRAS."**

#### **7. Estructura de H° A°- Zapatas.**

**Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

- Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfiada
- Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- Determinar la tensión admisible del suelo.
- Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.
- El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)
- Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### **8. Estructura de H° A°- Pilares de H° A°**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **9. Estructura de H° A° Vigas superiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **10. Estructura de H° A° Vigas inferiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **11. Aislación asfáltica de paredes.**

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### **12. Muro de nivelación de 0,30.**

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimientito y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimientito. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### **13. Mampostería de elevación de ladrillo común de 0,15 para revocar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encajados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encajado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### **14. Provisión y colocación de chapa termo acústica de 5 cm.**

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termo acústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

#### **• Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en



la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

- **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL** de **5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26** de **100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### 15. Provisión y colocación de estructura metálica para techo.

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### 16. Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### 17. Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### 18. Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frizadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### 19. Provisión y colocación de pisos cerámicos.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes

paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### **20. Provisión y colocación de zócalo cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### **21. Revoques de paredes.**

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### **22. Mocheta de revoque.**

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### **23. Pintura de paredes.**

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### **Aberturas metálicas:**

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **24. Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.



## **25. Pintura para rampa.**

Se entenderá por pintura polideportiva al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para colorear con una película delgada, elástica y fluida la superficie las rampas, con la finalidad de marcar la diferencia de niveles y de brindar protección contra el uso y contra la intemperie.

Antes de proceder a la pintura polideportiva de las rampas, se deberá efectuar una limpieza general de la superficie, utilizando para el efecto únicamente un cepillo de cerdas duras y agua para dejar libre de impurezas que puedan afectar la correcta adherencia de la pintura a la losa de concreto.

## **26. Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

## **27. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apolillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieran alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACIÓN, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, SS.HH., masculino y PCD.

## **28. Provisión y colocación de Ventana Metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

## **29. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.
- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.

- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

### 30. Provisión y colocación de rejas.

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69%  $\pm$  2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo anti óxido.

### 31. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

### 32. Provisión y colocación de azulejos cerámicos.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una textura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

### 33. Provisión e instalación del sistema de agua corriente.

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se registrarán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se registrarán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### **34. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.**

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras capas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### **TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.**

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.
- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### **ACCESORIOS.**

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### **UNIONES "Y".**

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### **ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.**

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### **SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.**

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### **SIFON DE PARED.**

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### **REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).**

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### **RECOMENDACIONES ESPECIALES.**

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes

en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### **35. Construcción de cámara séptica.**

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabajarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### **36. Construcción de cámara de inspección.**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### **37. Construcción de pozo absorbente.**

Serán contruidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2,50 m de profundidad con cimiento de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### **38. Provisión y colocación de Desengrasador.**

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### **39. Provisión y colocación de pileta de 2 bacias de acero inoxidable.**

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una bacha doble de embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### **40. Provisión e instalación de mesada.**

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### 41. **Provisión e instalación de mueble MDF.**

Comprende la provisión y colocación de mueble (simil madera) para posterior colocación en los lugares indicados en los planos.

#### 42. **Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.**

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### 43. **Provisión y colocación de Canaleta D:40cm.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### 44. **Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.**

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

- El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos.
- Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de CAÑOS DE PVC para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### 45. **Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas embutidas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 con desarrollo 50cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### 46. **Provisión y colocación de caño de PVC de 150mm para desagüe pluvial.**

El contratista deberá proveer e instalar los caños para desagüe pluvial, los cuales serán colocados bajo tierra, asentados sobre una base de arena compactada y conectados a los registros correspondientes. Los caños deberán garantizar una pendiente mínima del 2% para asegurar una evacuación eficiente de las aguas pluviales, conforme a las indicaciones establecidas en los planos técnicos respectivos.

#### 47. **Provisión y colocación de baldozón.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### 48. **Construcción de rampa de Hº.**

Rampas de desarrollo longitudinal, dosaje 1:2:3 (para trabajos expuestos a la intemperie) que incluyan llegadas y salidas longitudinales y sin ningún giro, deberá ser de 1.10m de ancho con una pendiente del 8%.

- La diferencia de niveles se rellena con tierra colorada y escombros de buena resistencia.
- Con bordes de ladrillos comunes en las laterales de las rampas.
- Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la rampa, deberá cumplir con la pendiente de 8%.
- Con carpeta de Hº con un espesor de 3 cm.
- Revoque de las laterales de las rampas.

#### 49. **Acometida.**

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm2 en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llega la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### 50. Instalación eléctrica para cocina.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 51. Instalación eléctrica para despensa.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 52. Instalación eléctrica para comedor.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.
- Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)



No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 53. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa Nº 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 54. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa Nº 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocelulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 55. Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.
- Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### 56. Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.
- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora (m<sup>3</sup>/h) deberá estar en un rango entre 350 m<sup>3</sup>/h y 900 m<sup>3</sup>/h.
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### 57. Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.
- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.
- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

#### 58. Limpieza final.

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de

mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

**LOTE 15**

**PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO**

**CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025**

**LOTE N°: 15**

**OBRA: CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA**

**UBICACIÓN: ESC. BÁS. N° 974 GASPAR RODRIGUEZ DE FRANCIA**

**M2: 48,35**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparacion de terreno. Según EE.TT	m2	68,40
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT.	m2	68,40
6	Destronque y desraizado de árboles. Según EE.TT.	un	3,00
7	Trabajo de maquina. Según EE.TT.	hs	8,00
FUNDACION			
8	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	2,70
ESTRUCTURA DE H°A°			
9	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	1,40
10	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	1,70
11	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	1,70
AISLACIÓN			



12	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	10,42
MURO DE NIVELACION			
13	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	11,27
MAMPOSTERIA			
14	Mampostería de elevación de ladrillo comun de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	85,14
TECHO			
15	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	62,00
16	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	62,00
17	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT.	ml	8,35
CONTRAPISOS			
18	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	68,40
CARPETAS			
19	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	68,40
PISOS			
20	Provisión y colocación de pisos ceramico. Según EE.TT.	m2	44,50
21	Provisión y colocación de zocalo ceramico. Según EE.TT.	ml	28,80
REVOQUE			
22	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	191,83
23	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	9,80
PINTURA			
24	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	191,83
25	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	31,90
26	Pintura para rampa. Según EE.TT.	m2	4,00
27	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	5,12

PUERTA, VENTANA Y REJA			
28	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	1,00
29	Provisión y colocación de ventana metálica. Según EE.TT	m2	2,52
30	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	2,10
31	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	2,56
REFUERZO			
32	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	10,00
COCINA			
33	Provisión y colocación de azulejos cerámico. Según EE.TT.	m2	7,34
34	Provisión e instalacion del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
35	Provisión e instalacion del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
36	Construccion de camara septica. Según EE.TT.	un	1,00
37	Construccion de camara inspección. Según EE.TT.	un	1,00
38	Construccion de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
39	Provisión y colocacion de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
40	Provisión y colocacion de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
41	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	4,21
42	Provisión e instalación de mueble MDF. Según EE.TT.	ml	2,31
43	Provisión e instalación de Extintor de 6kg. Según EE.TT.	un	1,00
DESAGUE PLUVIAL			
44	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40cm. Según EE.TT.	ml	31,90
45	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	16,90
46	Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30. Según EE.TT.	un	1,00
47	Provisión y colocación de caño de PVC de 150mm para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	9,00
EXTERIOR			

48	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	71,80
49	Construcción de rampa de Hº . Según EE.TT.	m2	4,00

#### INSTALACIÓN ELECTRICA

50	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
51	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
52	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
53	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	4,00
54	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.Según EE.TT.	un	6,00
55	Provision e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	2,00
56	Provisión e instalación de Extractor tipo campana para Cocina de 90cm. Según EE.TT.	un	1,00
57	Provision e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU .Según EE.TT.	un	1,00

#### TRABAJO FINAL

58	Limpieza final. Según EE.TT.	gl	1,00
----	------------------------------	----	------

#### **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

##### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

##### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando

no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

#### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H<sup>º</sup> incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de

terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA.**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1. Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H<sup>9</sup>A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Hº prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20ml, 3,60ml de 4,10ml y 4,70ml, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso.

Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kg/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional =  $4.200 \text{ Kg./cm}^2$ .

##### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de  $210 \text{ Kg./cm}^2$ . Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

##### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la

distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

#### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

#### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

#### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y



contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruidos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **2. Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **3. Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **4. Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tucurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### **5. Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **6. Destronque y desraizado de árboles.**

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará el área definida como área ampliada de todos los árboles existentes. Los árboles que existen serán cortados, destroncados y desraizados, donde coinciden con el límite de la construcción y hasta 3,00 m de ella, o salvo indicación de la fiscalización.

- Desbroce: Las áreas requeridas por la construcción de las obras deberán ser desbrozadas. El desbroce consistirá en la remoción y el retiro del sitio de las obras de cepas (tocones), raíces con un diámetro mayor o igual a 2,5 cm., troncos enterrados y materiales orgánicos u objetables.
- Los troncos, árboles y arbustos que señale la fiscalización, se extraerán hasta sus raíces, hasta la profundidad que indique la misma.
- Retiro de basuras y escombros: Consiste en el retiro de basuras y escombros provenientes de la limpieza del terreno, poda de árboles, desbroce y desraizado de árboles en contenedores.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.
- El retiro de los mismos se realizará a través de los accesos alternativos a la obra, en horarios a ser establecidos por la Fiscalización de Obras.

**“QUEDA PROHIBIDA LA QUEMA DE MALEZAS Y RESTOS DE ÁRBOLES DENTRO DEL PERÍMETRO DE LA OBRA. SERÁ DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EL PAGO DE MULTAS A LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE POR INOBSERVANCIA DE ÉSTA DISPOSICIÓN. QUEDA A CARGO Y POR CUENTA DEL CONTRATISTA EL RETIRO DE LOS MISMOS FUERA DEL SITIO DE OBRAS.”**

#### **7. Trabajo de máquina.**

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición con maquinaria (bocat, martillete, camión tumba) necesarias para la demolición de cualquier muro existente, incluye también la demolición de estructura de concreto, reforzado o no existente en el muro, incluyendo el retiro de los escombros generados de acuerdo con los planos arquitectónicos.

Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las salas de aulas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.

- Antes de comenzar la demolición ya se debe de cumplir con el ítem de Desmonte de aberturas como puertas, ventanas, marcos de estas u otros
- En caso de existir aun algunas aulas en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones
- La demolición de muros debe hacerse de arriba hacia abajo y por hiladas completas.

- Asegurar los muros que no están bien sustentados, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.
- Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- Este ítem contempla la demolición de muros previo al encuadre de aberturas.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### 8. Estructura de H° A°- Zapatas.

**Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

- Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCl unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfiada
- Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- Determinar la tensión admisible del suelo.
- Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.
- El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)
- Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### 9. Estructura de H° A°- Pilares de H° A°

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 10. Estructura de H° A° Vigas superiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 11. Estructura de H° A° Vigas inferiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 12. Aislación asfáltica de paredes.

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### 13. Muro de nivelación de 0,30.

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimiento y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimiento. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### 14. Mampostería de elevación de ladrillo común de 0,15 para revocar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al

levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar.

Cuando a criterio de la FISCALIZACIÓN y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### 15. Provisión y colocación de chapa termo acústica de 5 cm.

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termo acústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

- **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H°A°)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

- **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### 16. Provisión y colocación de estructura metálica para techo.

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### 17. Provisión y colocación de Viga Cumbraera Metálica.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### 18. Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### 19. Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.

- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### 20. Provisión y colocación de pisos cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### 21. Provisión y colocación de zócalo cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### 22. Revoques de paredes.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### 23. Mocheta de revoque.

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### 24. Pintura de paredes.

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### Aberturas metálicas:

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### Aberturas de madera:

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### 25. Pintura de canaletas.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### 26. Pintura para rampa.

Se entenderá por pintura polideportiva al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para colorear con una película delgada, elástica y fluida la superficie las rampas, con la finalidad de marcar la diferencia de niveles y de brindar protección contra el uso y contra la intemperie.

Antes de proceder a la pintura polideportiva de las rampas, se deberá efectuar una limpieza general de la superficie, utilizando para el efecto únicamente un cepillo de cerdas duras y agua para dejar libre de impurezas que puedan afectar la correcta adherencia de la pintura a la losa de concreto.

#### 27. Pintura de rejas.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

#### 28. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieran alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACIÓN, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, SS.HH., masculino y PCD.

#### 29. Provisión y colocación de Ventana Metálica.

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### 30. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.
- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.
- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

### 31. Provisión y colocación de rejas.

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69%  $\pm$  2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo anti oxido.

### 32. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

### 33. Provisión y colocación de azulejos cerámicos.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una textura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

### 34. Provisión e instalación del sistema de agua corriente.

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de Hº de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm2. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.



La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### 35. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras capas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.
- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### SIFON DE PARED.

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación

contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION.

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### RECOMENDACIONES ESPECIALES.

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Quando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### TUBERÍAS EMBUTIDAS.

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### VENTILACIÓN DEL SISTEMA.

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### 36. Construcción de cámara séptica.

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### 37. Construcción de cámara de inspección.

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### 38. Construcción de pozo absorbente.

Serán construidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2,50 m de profundidad con cimiento de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros



pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m. No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### 39. Provisión y colocación de Desengrasador.

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### 40. Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una bacha doble de embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### 41. Provisión e instalación de mesada.

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### 42. Provisión e instalación de mueble MDF.

Comprende la provisión y colocación de mueble (simil madera) para posterior colocación en los lugares indicados en los planos.

#### 43. Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### 44. Provisión y colocación de Canaleta D:40cm.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### 45. Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

- El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos.
- Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de CAÑOS DE PVC para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### 46. Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas embutidas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 con desarrollo 50cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### 47. Provisión y colocación de caño de PVC de 150mm para desagüe pluvial.

El contratista deberá proveer e instalar los caños para desagüe pluvial, los cuales serán colocados bajo tierra, asentados sobre una base de arena compactada y conectados a los registros correspondientes. Los caños deberán garantizar una pendiente mínima del 2% para asegurar una evacuación eficiente de las aguas pluviales, conforme a las indicaciones establecidas en los planos técnicos respectivos.

#### 48. Provisión y colocación de baldozón.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### 49. Construcción de rampa de Hº.

Rampas de desarrollo longitudinal, dosaje 1:2:3 (para trabajos expuestos a la intemperie) que incluyan llegadas y salidas longitudinales y sin ningún giro, deberá ser de 1.10m de ancho con una pendiente del 8%.

- La diferencia de niveles se rellena con tierra colorada y escombros de buena resistencia.
- Con bordes de ladrillos comunes en las laterales de las rampas.
- Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la rampa, deberá cumplir con la pendiente de 8%.
- Con carpeta de H° con un espesor de 3 cm.
- Revoque de las laterales de las rampas.

#### 50. Acometida.

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### 51. Instalación eléctrica para cocina.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 52. Instalación eléctrica para despensa.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 53. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los

artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 54. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocelulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 55. Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.
- Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### 56. Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.
- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora (*m<sup>3</sup>/h*) deberá estar en un rango entre 350 *m<sup>3</sup>/h* y 900 *m<sup>3</sup>/h*.
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### 57. Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.
- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.
- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

#### 58. Limpieza final.

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO

CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025

LOTE: 16

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COCINA/DESPENSA

M2: 121,55

UBICACIÓN: ESC. BÁS. N°1632 AUGUSTO ROA BASTOS - ÁREA 1

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	176,85
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	121,55
6	Demolición de Muros. Según EE.TT	m2	46,00
7	Desmante de Poste de H°. Según EE.TT	un	1,00
FUNDACIÓN			
8	Estructura de H° A° - Zapatas. Según EE.TT.	m3	3,00
ESTRUCTURA DE H°A°			
9	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	2,98
10	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	3,82
11	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	3,30
AISLACIÓN			
12	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	47,30
MURO DE NIVELACIÓN			

13	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	16,65
MAMPOSTERÍA			
14	Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	134,50
15	Mampostería de elevación de 0,15 para macizar. Según EE.TT.	m2	38,00
TECHO			
16	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	146,66
17	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	146,66
18	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT.	ml	12,60
CONTRAPISOS			
19	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	121,55
CARPETAS			
20	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	121,55
PISOS			
21	Provisión y colocación de pisos cerámico. Según EE.TT.	m2	121,55
22	Provisión y colocación de zocalo cerámico. Según EE.TT.	ml	57,00
REVOQUE			
23	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	353,65
24	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	28,00
PINTURA			
25	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	353,65
26	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	54,00
27	Pintura de baranda metálica. Según EE.TT.	m2	10,40
28	Pintura para rampa. Según EE.TT.	m2	3,00
29	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	14,10
PUERTA, VENTANA Y REJA			

30	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
31	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	3,60
32	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	6,00
33	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	7,05
REFUERZO			
34	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	25,00
COCINA			
35	Provisión y colocación de azulejos cerámico. Según EE.TT.	m2	10,00
36	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
37	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
38	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
39	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
40	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
41	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
42	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	1,80
43	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
44	Provisión e Instalación de Extintor de 6kg	un	2,00
DESAGUE PLUVIAL			
45	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40 cm. Según EE.TT.	ml	54,00
46	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	23,60
EXTERIOR			
47	Provisión y colocación de baldosón. Según EE.TT.	m2	62,00
48	Construcción de rampa de Hº. Según EE.TT.	m2	3,00
49	Provisión e instalación de baranda metálica. Según EE.TT.	ml	5,20

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

50	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
51	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
52	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
53	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00
54	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	10,00
55	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w. Según EE.TT.	un	6,00
56	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	5,00
57	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT	un	1,00
58	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00

## TRABAJO FINAL

59	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00
----	-----------------------------	----	------

### **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

#### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

#### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes,

deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

#### **FISCALIZACIÓN DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- Muestras de los elementos especificados.
- Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.



En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA.**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáneos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no

higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica FYK = 4.200 kg/cm<sup>2</sup>. (ACERO AP 420 DNS). Antes de su

colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Hº prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m de 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $f_{ck}$  210 Kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm<sup>2</sup>.

##### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

##### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán

exceder el volumen de 250 litros.

#### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

#### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

#### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

**1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruados con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle gráfico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

**2. Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

**3. Provisión y colocación de cercado perimetral**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

**4. Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tacurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

**5. Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

**6. Demolición de Muros.**

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de cualquier muro existente, incluye también la demolición de estructura de concreto, reforzado o no existente en el muro, incluyendo el retiro de los escombros generados de acuerdo con los planos arquitectónicos.

Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las salas de aulas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.

- Antes de comenzar la demolición ya se debe de cumplir con el ítem de Desmonte de aberturas como puertas, ventanas, marcos de éstas u otros.
- En caso de existir aun algunas aulas en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- La demolición de muros debe hacerse de arriba hacia abajo y por hiladas completas.
- Asegurar los muros que no están bien sustentados, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.
- Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- Este ítem contempla la demolición de muros previo al encuadre de aberturas.

La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

**7. Desmonte de Poste de Hº.**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el retiro de postes de hormigón armado en las zonas indicadas, conforme a lo autorizado por la FISCALIZACIÓN. El procedimiento podrá realizarse de forma manual o con maquinaria, según las condiciones del sitio. Se deberán tomar todas las precauciones necesarias para evitar daños a infraestructuras cercanas. El material desmontado no podrá ser reutilizado y deberá ser retirado del lugar de manera inmediata, trasladándolo a un sitio autorizado para su disposición final. El contratista será responsable de proveer todos los medios, equipos y medidas de seguridad requeridos para la correcta ejecución del trabajo.

**8. Estructura de Hº Aº- Zapatas.**

**Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la

construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

- Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCl unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfiada
- Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- Determinar la tensión admisible del suelo.
- Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.
- El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)
- Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### **9. Estructura de H° A°- Pilares de H° A°.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **10. Estructura de H° A° Vigas superiores**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **11. Estructura de H° A° Vigas inferiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **12. Aislación asfáltica de paredes.**

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### **13. Muro de nivelación de 0,30.**

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimientado y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimientado. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### **14. Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos huecos de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebasa por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACIÓN y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encajados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encajado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encajado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### **15. Mampostería de elevación de 0,15 para macizar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos.



Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos superiores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACIÓN y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

Se utilizan ladrillos cerámicos huecos de 6 agujeros de medidas 12 x 18 x 25 cm<sup>2</sup> también se encuentran de 12 x 18 x 20 cm. Si se considera que el revoque es de 1,5 cm de espesor, la pared tendrá 15 cm.

Las paredes de ladrillos cerámicos huecos, antes del revoque, deben llevar, necesariamente, una azotada previa, con mezcla cemento-arena trazo 1:3, a efectos de una mejor adherencia, ya que las mezclas de revoque con menos contenido de cemento pueden no adherirse suficientemente al paramento.

#### 16. Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5 cm.

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termoacústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

- **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H<sup>a</sup>)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

- **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### 17. Provisión y colocación de estructura metálica para techo

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### 18. Provisión y colocación de Viga Cumbra Metálica.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### 19. Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### 20. Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.

- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frizadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### 21. Provisión y colocación de pisos cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### 22. Provisión y colocación de zócalo cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### 23. Revoques de paredes.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### 24. Mocheta de revoque.

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### 25. Pintura de paredes.

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

**Aberturas metálicas:**



Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **26. Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **27. Pintura de baranda metálica.**

Todas las barandas que deban pintarse con esmalte sintético automotriz, pintado con soplete, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **28. Pintura para rampa.**

Se entenderá por pintura polideportiva al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para colorear con una película delgada, elástica y fluida la superficie las rampas, con la finalidad de marcar la diferencia de niveles y de brindar protección contra el uso y contra la intemperie.

Antes de proceder a la pintura polideportiva de las rampas, se deberá efectuar una limpieza general de la superficie, utilizando para el efecto únicamente un cepillo de cerdas duras y agua para dejar libre de impurezas que puedan afectar la correcta adherencia de la pintura a la losa de concreto.

#### **29. Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **30. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provision y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieran alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, ss.hh. masculino y PCD.

### 31. Provisión y colocación de Ventana Metálica.

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

### 32. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.

- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

### 33. Provisión y colocación de rejas.

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69% ± 2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo antioxido.

### 34. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8 mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

### 35. Provisión y colocación de azulejos cerámicos.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una textura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

### 36. Provisión e instalación del sistema de agua corriente.

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### **B) CAÑOS:**

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### **C) VÁLVULAS Y REGISTROS:**

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### **37. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.**

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras camadas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### **TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.**

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.
- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chafanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### **ACCESORIOS.**

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### **UNIONES "Y".**

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### **ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.**

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### **SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.**

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### **SIFON DE PARED.**

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### **REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).**

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### **RECOMENDACIONES ESPECIALES.**

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### **38. Construcción de cámara séptica.**

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### **39. Construcción de cámara de inspección.**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de HºAº, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### 40. Construcción de pozo absorbente.

Serán construidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2,50 m de profundidad con cimientado de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (aflojamiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de HºAº con encadenado de Hº de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### 41. Provisión y colocación de Desengrasador.

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### 42. Provisión e instalación de mesada.

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### 43. Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una Bacha Doble de Embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### 44. Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### 45. Provisión y colocación de Canaleta D:40cm.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### 46. Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

- El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos.
- Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de CAÑOS DE PVC para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### 47. Provisión y colocación de baldozón.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### 48. Construcción de rampa de Hº.

Rampas de desarrollo longitudinal, dosaje 1:2:3 (para trabajos expuestos a la intemperie) que incluyan llegadas y salidas longitudinales y sin ningún giro, deberá ser de 1.10m de ancho con una pendiente del 8%.

- La diferencia de niveles se rellena con tierra colorada y escombros de buena resistencia.
- Con bordes de ladrillos comunes en las laterales de las rampas.
- Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la rampa, deberá cumplir con la pendiente de 8%.
- Con carpeta de Hº con un espesor de 3 cm.

- Revoque de las laterales de las rampas.

#### 49. Provisión e instalación de baranda metálica.

El CONTRATISTA proveerá y colocará las barandas metálicas de protección de modo que queden en el plano vertical en los lugares y según detalle indicados en los planos y fiscal de obra.

Las barandas estarán conformadas por:

- Un pasamanos principal de sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm.
- Barandas verticales con sección redonda de 1 pulgada y espesor de 2 mm, dispuestas con una separación de 10 cm entre sí.
- Soportes verticales con sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm, colocados cada 2,5 m.

Las uniones soldadas no deberán presentar rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas, no permitiéndose puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse deberán estar libres de defectos visibles.

**El ítem incluirá, además, el desmonte de barandas existentes, si las hubiera, asegurando que este trabajo se realice de manera adecuada según las indicaciones del fiscal de obra.**

#### 50. Acometida.

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### 51. Instalación eléctrica para cocina.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 52. Instalación eléctrica para despensa.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material



que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

### 53. Instalación eléctrica para comedor.

#### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.
- Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

### 54. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

### 55. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocelulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

### 56. Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.
- Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

### 57. Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.

- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.
- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

58. **Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.**

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.
- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora (*m3/h*) deberá estar en un rango entre 350 *m3/h* y 900 *m3/h*.
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.
- La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm².

59. **Limpieza final.**

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

LOTE 17

PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO

CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025

LOTE: 17

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COCINA/DESPENSA

M2: 80,00

UBICACIÓN: ESC. BÁS. N°5429 JULIO CESAR RIQUELME

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	105,00
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	80,00



6	Destronque y desraizado de árboles. Según EE.TT	un	1,00
7	Demolición de pisos existentes. Según EE.TT	m2	80,00
FUNDACIÓN			
8	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	2,55
ESTRUCTURA DE H°A°			
9	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	2,62
10	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	3,08
11	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	2,64
AISLACIÓN			
12	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	33,60
MURO DE NIVELACIÓN			
13	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	16,65
MAMPOSTERÍA			
14	Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	95,00
15	Mampostería de elevación de 0,15 para macizar. Según EE.TT.	m2	38,00
TECHO			
16	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	100,00
17	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	100,00
18	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT	ml	10,80
CONTRAPISOS			
19	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	80,00
CARPETAS			
20	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	80,00
PISOS			
21	Provisión y colocación de pisos cerámico. Según EE.TT.	m2	80,00

22	Provisión y colocación de zocalo ceramico. Según EE.TT.	ml	40,00
<b>REVOQUE</b>			
23	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
24	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	3,00
<b>PINTURA</b>			
25	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
26	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	41,00
27	Pintura de baranda metalica. Según EE.TT.	m2	12,00
28	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	7,05
<b>PUERTA, VENTANA Y REJA</b>			
29	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
30	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	2,55
31	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	3,00
32	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	3,55
<b>REFUERZO</b>			
33	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	10,00
<b>COCINA</b>			
34	Provisión y colocación de azulejos ceramico. Según EE.TT.	m2	10,00
35	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
36	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
37	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
38	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
39	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
40	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00

41	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	1,30
42	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
43	Provisión e Intalación de Extintor de 6kg. Según EE.TT.	un	2,00
<b>DESAGUE PLUVIAL</b>			
44	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40 cm. Según EE.TT.	ml	40,40
45	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	20,00
<b>EXTERIOR</b>			
46	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	35,00
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>			
47	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
48	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
49	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
50	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00
51	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	10,00
52	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w. Según EE.TT.	un	4,00
53	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metálica. Según EE.TT	un	5,00
54	Provisión e Instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT.	un	1,00
55	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00
<b>TRABAJO FINAL</b>			
56	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00

#### **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

##### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados

a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H°A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla. Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Hº prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m, 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kgr/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm<sup>2</sup>.

### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.



Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante. En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y construidos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **2. Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **3. Provisión y colocación de cercado perimetral**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **4. Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, taurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### **5. Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificarán los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **6. Destronque y desraizado de árboles.**

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará el área definida como área ampliada de todos los árboles existentes. Los árboles que existen serán cortados, destroncados y desraizados, donde coinciden con el límite de la construcción y hasta 3,00 m de ella, o salvo indicación de la fiscalización.

- Desbroce: Las áreas requeridas por la construcción de las obras deberán ser desbrozadas. El desbroce consistirá en la remoción y el retiro del sitio de las obras de cepas (tocones), raíces con un diámetro mayor o igual a 2,5 cm., troncos enterrados y materiales orgánicos u objetables.
- Los troncos, árboles y arbustos que señale la fiscalización, se extraerán hasta sus raíces, hasta la profundidad que indique la misma.
- Retiro de basuras y escombros: Consiste en el retiro de basuras y escombros provenientes de la limpieza del terreno, poda de árboles, desbroce y

desraizado de árboles en contenedores.

- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.
- El retiro de los mismos se realizará a través de los accesos alternativos a la obra, en horarios a ser establecidos por la Fiscalización de Obras.

**“QUEDA PROHIBIDA LA QUEMA DE MALEZAS Y RESTOS DE ÁRBOLES DENTRO DEL PERÍMETRO DE LA OBRA. SERÁ DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EL PAGO DE MULTAS A LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE POR INOBSERVANCIA DE ÉSTA DISPOSICIÓN. QUEDA A CARGO Y POR CUENTA DEL CONTRATISTA EL RETIRO DE LOS MISMOS FUERA DEL SITIO DE OBRAS.”**

#### **7. Demolición de pisos existentes.**

Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el piso, incluyendo el material que se encuentra adherido al concreto (carpeta), de acuerdo con los planos arquitectónicos.

- Verificar que el área donde se va a demoler el piso este completamente desocupado.
- Retirar por completo los pisos y zócalos del área indicado por el fiscal de obras.
- Retirar el material que se encuentra adherido al concreto. (carpeta)
- Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### **8. Estructura de H° A°- Zapatas**

**Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

- Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCl unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfiada
- Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- Determinar la tensión admisible del suelo.
- Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.
- El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)
- Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### **9. Estructura de H° A°- Pilares de H° A°**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **10. Estructura de H° A° Vigas superiores**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **11. Estructura de H° A° Vigas inferiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **12. Aislación asfáltica de paredes.**

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### **13. Muro de nivelación de 0,30.**

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimiento y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimiento. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### **14. Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos huecos de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### 15. Mampostería de elevación de 0,15 para macizar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

Se utilizan ladrillos cerámicos huecos de 6 agujeros de medidas 12 x 18 x 25 cm2 también se encuentran de 12 x 18 x 20 cm. Si se considera que el revoque es de 1,5 cm de espesor, la pared tendrá 15 cm.

Las paredes de ladrillos cerámicos huecos, antes del revoque, deben llevar, necesariamente, una azotada previa, con mezcla cemento-arena trazo 1:3, a efectos de una mejor adherencia, ya que las mezclas de revoque con menos contenido de cemento pueden no adherirse suficientemente al paramento.

#### 16. Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5 cm.

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termoacústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

- **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H°A°)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

- **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### 17. Provisión y colocación de estructura metálica para techo

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### 18. Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### 19. Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento

cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### **20. Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.**

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y colocó con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### **21. Provisión y colocación de pisos cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### **22. Provisión y colocación de zócalo cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### **23. Revoques de paredes.**

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### 24. Mocheta de revoque.

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### 25. Pintura de paredes.

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### Aberturas metálicas:

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### Aberturas de madera:

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### 26. Pintura de canaletas.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### 27. Pintura de baranda metálica.

Todas las barandas que deban pintarse con esmalte sintético automotriz, pintado con soplete, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### 28. Pintura de rejas.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

#### 29. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, ss.hh. masculino y PCD.

### **30. Provisión y colocación de Ventana Metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

### **31. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.
- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.
- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

### **32. Provisión y colocación de rejas.**

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69% ± 2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo antioxido.

### **33. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.**

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8 mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

### **34. Provisión y colocación de azulejos cerámicos.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una contextura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

### **35. Provisión e instalación del sistema de agua corriente.**



Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### 36. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras camadas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando

achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### SIFON DE PARED.

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los sustituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### RECOMENDACIONES ESPECIALES.

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigón de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### TUBERÍAS EMBUTIDAS.

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### VENTILACIÓN DEL SISTEMA.

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.



### 37. Construcción de cámara séptica.

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

### 38. Construcción de cámara de inspección.

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

### 39. Construcción de pozo absorbente.

Serán construidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2,50 m de profundidad con cimientos de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

### 40. Provisión y colocación de Desengrasador.

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

### 41. Provisión e instalación de mesada.

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

### 42. Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una Bacha Doble de Embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

### 43. Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

### 44. Provisión y colocación de Canaleta D:40cm.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

### 45. Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

- El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos.
- Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de CAÑOS DE PVC para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

### 46. Provisión y colocación de baldozón.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### 47. Acometida.

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### 48. Instalación eléctrica para cocina.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 49. Instalación eléctrica para despensa.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 50. Instalación eléctrica para comedor.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.
- Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 51. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 52. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocélulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 53. Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.
- Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### 54. Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACIÓN.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.
- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.
- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

#### 55. Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.
- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora (*m3/h*) deberá estar en un rango entre 350 *m3/h* y 900 *m3/h*.
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.
- La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

56. Limpieza final.

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

LOTE 18

PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO

CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025

LOTE: 18

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COCINA/DESPENSA

M2: 54,00

UBICACIÓN: ESC. BÁS. N°6707 SAN JOSÉ - KM 7 DON BOSCO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	70,00
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	54,00
6	Desmonte de Techo de chapa existente. Según EE.TT	m2	62,40
7	Demolición de Pilares. Según EE.TT	un	6,00
8	Demolición de Muros. Según EE.TT	m2	23,00
FUNDACIÓN			
9	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	2,55

ESTRUCTURA DE H°A°			
10	Estructura de H° A°-Pilares de H° A° . Según EE.TT.	m3	1,92
11	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	2,55
12	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	2,70
AISLACIÓN			
13	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	54,00
MURO DE NIVELACIÓN			
14	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	15,00
MAMPOSTERÍA			
15	Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	95,00
16	Mampostería de elevación de 0,15 para macizar. Según EE.TT.	m2	12,00
TECHO			
17	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	75,00
18	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	75,00
19	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT.	ml	9,80
CONTRAPISOS			
20	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	54,00
CARPETAS			
21	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	54,00
PISOS			
22	Provisión y colocación de pisos cerámico. Según EE.TT.	m2	54,00
23	Provisión y colocación de zocalo cerámico. Según EE.TT.	ml	45,00
REVOQUE			
24	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	220,00
25	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	28,00

PINTURA			
26	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	240,00
27	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	40,00
28	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	5,20
PUERTA, VENTANA Y REJA			
29	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
30	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	3,60
31	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	2,10
32	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	2,60
REFUERZO			
33	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	15,00
COCINA			
34	Provisión y colocación de azulejos ceramico. Según EE.TT.	m2	10,00
35	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
36	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
37	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
38	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
39	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
40	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
41	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	1,80
42	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
43	Provisión e Instalación de Extintor de 6kg	un	2,00
DESAGUE PLUVIAL			
44	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40 cm. Según EE.TT.	ml	40,00

45	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	20,00
----	--	----	-------

#### EXTERIOR

46	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	24,00
----	--	----	-------

#### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

47	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
----	------------------------	----	------

48	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
----	---	----	------

49	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
----	---	----	------

50	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	4,00
----	---	----	------

51	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w. Según EE.TT.	un	3,00
----	---	----	------

52	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	2,00
----	---	----	------

53	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT	un	1,00
----	---	----	------

54	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00
----	---	----	------

#### TRABAJO FINAL

55	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00
----	-----------------------------	----	------

#### **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

##### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

##### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de

Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

#### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.



c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.

d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.

e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1. Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H<sup>9</sup>A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáneos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Ho prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m de 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kg/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional  $= 4.200 \text{ Kg./cm}^2$ .

##### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de  $210 \text{ Kg./cm}^2$ . Ellos serán copiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos

se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruidos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **2. Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **3. Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **4. Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tacurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### **5. Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **6. Desmante de techo de chapa existente.**

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas adecuación, el techo de chapa y su estructura previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

- Retirar las cubiertas de chapas quitando los amarres, tornillos o anclajes que las esté uniendo a la estructura.
- Desmontar estructura retirando los perfiles, correas y cielo raso.
- Desmontar la estructura de la pared regateando el muro para poder desincrustarlos.
- En caso de que la estructura esta soldada utilizar pulidora para cortar esta y retirarla en partes.
- El retiro de cubierta debe ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.
- No producir deterioros en el proceso de desmante y traslado de la cubierta y la estructura.
- Las demoliciones deben ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### **7. Demolición de Pilares.**

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de pilares existentes incluyendo el retiro de los escombros generados, de acuerdo con los planos arquitectónicos.

- Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las salas de aulas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.
- En caso de existir aún instalaciones de servicios en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- Se deben realizar apiques en las estructuras, antes de empezar a demoler.
- La demolición de pilares debe hacerse de arriba hacia abajo y por hiladas completas.
- Asegurar los pilares que no están bien sustentados, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.
- Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### 8. Demolición de Muros.

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de cualquier muro existente, incluye también la demolición de estructura de concreto, reforzado o no existente en el muro, incluyendo el retiro de los escombros generados de acuerdo con los planos arquitectónicos.

Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las salas de aulas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.

- Antes de comenzar la demolición ya se debe de cumplir con el ítem de Desmonte de aberturas como puertas, ventanas, marcos de éstas u otros.
- En caso de existir aun algunas aulas en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- La demolición de muros debe hacerse de arriba hacia abajo y por hiladas completas.
- Asegurar los muros que no están bien sustentados, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.
- Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- Este ítem contempla la demolición de muros previo al encuadre de aberturas.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo

#### 9. Estructura de H° A°- Zapatas

**Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

- Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCl unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión confinada
- Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- Determinar la tensión admisible del suelo.
- Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.
- El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)
- Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### 10. Estructura de H° A°-Pilares de H° A°.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 11. Estructura de H° A° Vigas superiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 12. Estructura de H° A° Vigas inferiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 13. Aislación asfáltica de paredes.

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### 14. Muro de nivelación de 0,30.

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimientito y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimientito. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.



#### 15. Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos huecos de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de Hº superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### 16. Mampostería de elevación de 0,15 para macizar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

Se utilizan ladrillos cerámicos huecos de 6 agujeros de medidas 12 x 18 x 25 cm2 también se encuentran de 12 x 18 x 20 cm. Si se considera que el revoque es de 1,5 cm de espesor, la pared tendrá 15 cm.

Las paredes de ladrillos cerámicos huecos, antes del revoque, deben llevar, necesariamente, una azotada previa, con mezcla cemento-arena trazo 1:3, a efectos de una mejor adherencia, ya que las mezclas de revoque con menos contenido de cemento pueden no adherirse suficientemente al paramento.

#### 17. Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5 cm.

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termoacústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

- **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (HºAº)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

- **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### 18. Provisión y colocación de estructura metálica para techo

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado Nº:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado Nº14 a 60º con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### 19. Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.



#### 20. Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### 21. Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### 22. Provisión y colocación de pisos cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### 23. Provisión y colocación de zócalo cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### 24. Revoques de paredes.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebabas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### 25. Mocheta de revoque.

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### 26. Pintura de paredes.

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### Aberturas metálicas:

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### Aberturas de madera:

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### 27. Pintura de canaletas.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### 28. Pintura de rejas.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

#### 29. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACIÓN, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, ss.hh. masculino y PCD.

### **30. Provisión y colocación de Ventana Metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

### **31. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.
- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.
- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

### **32. Provisión y colocación de rejas.**

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69% ± 2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo antioxido.

### **33. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.**

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8 mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

### **34. Provisión y colocación de azulejos cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACIÓN. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una textura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACIÓN, se colocarán los accesorios de loza.

### **35. Provisión e instalación del sistema de agua corriente.**

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### 36. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras camadas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### **ACCESORIOS.**

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### **UNIONES "Y".**

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### **ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.**

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### **SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.**

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### **SIFON DE PARED.**

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### **REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).**

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello.

El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### **RECOMENDACIONES ESPECIALES.**

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigón de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

### 37. Construcción de cámara séptica.

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

### 38. Construcción de cámara de inspección.

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

### 39. Construcción de pozo absorbente.

Serán contruidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2,50 m de profundidad con cimientos de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

### 40. Provisión y colocación de desengrasador.

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

### 41. Provisión e instalación de mesada.

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

### 42. Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una Bacha Doble de Embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

### 43. Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

### 44. Provisión y colocación de Canaleta D: 40cm.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

### 45. Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

- El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos.
- Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de CAÑOS DE PVC para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)



#### 46. Provisión y colocación de baldozón

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### 47. Acometida.

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### 48. Instalación eléctrica para cocina.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 49. Instalación eléctrica para despensa.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 50. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.



Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 51. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa Nº 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocélulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 52. Provisión e Instalación de Ventilador de Techo 56 caja metálica.

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- Serán montados en las aulas por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras y la sujeción de los mismos deberá realizarse con varillas empotradas que deberán estar colocadas antes del vaciado de la losa.

#### 53. Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.
- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.
- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

#### 54. Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.
- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora ( $m^3/h$ ) deberá estar en un rango entre 350  $m^3/h$  y 900  $m^3/h$ .
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120 mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula antirretorno para evitar entrada de aire o insectos.
- La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### 55. Limpieza final.

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

### LOTE 19

### PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO

## CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025

LOTE: 19

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COCINA/DESPENSA

M2: 80,00

UBICACIÓN: ESC. BÁS. N° 1189 SAGRADA FAMILIA - AREA 3

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	80,00
5	Desmante de aberturas de madera. Según EE.TT	un	1,00
6	Desmante de ventanas. Según EE.TT	un	2,00
7	Demolición de muros. Según EE.TT	m2	10,00
MAMPOSTERÍA			
8	Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	68,30
9	Mampostería de elevación de 0,15 para macizar. Según EE.TT.	m2	5,00
CONTRAPISOS			
10	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	100,00
CARPETAS			
11	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	100,00
PISOS			
12	Provisión y colocación de pisos ceramico. Según EE.TT.	m2	100,00
13	Provisión y colocación de zocalo ceramico. Según EE.TT.	ml	65,00

REVOQUE			
14	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	250,00
15	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	70,00
PINTURA			
16	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	320,00
17	Pintura de baranda metalica. Según EE.TT.	m2	12,60
18	Pintura para rampa. Según EE.TT.	m2	5,20
19	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	51,40
PUERTA, VENTANA Y REJA			
20	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
21	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	3,60
22	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	16,00
23	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	25,70
REFUERZO			
24	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	10,00
COCINA			
25	Provisión y colocación de azulejos ceramico. Según EE.TT.	m2	10,00
26	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
27	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
28	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
29	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
30	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
31	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
32	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	1,80
33	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00

34	Provisión e Intalación de Extintor de 6kg. Según EE.TT	un	2,00
----	--	----	------

#### EXTERIOR

35	Construcción de rampa de Hº . Según EE.TT.	m2	10,70
36	Provisión e instalación de baranda metálica. Según EE.TT.	ml	6,30

#### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

37	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
38	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
39	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
40	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	10,00
41	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.Según EE.TT.	un	6,00
42	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	5,00
43	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT	un	1,00
44	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00

#### TRABAJO FINAL

45	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00
----	-----------------------------	----	------

#### **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

##### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

##### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser

previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

#### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E. y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obras, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H<sup>9</sup>A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafrañado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla. Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:



Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Hº prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m de 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kgr/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional =  $4.200 \text{ Kg./cm}^2$ .

#### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

#### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

#### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

#### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

#### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el

pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón.

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruídos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **2. Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **3. Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **4. Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificarán los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **5. Desmante de aberturas de madera.**

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las puertas y sus marcos previamente indicados en los planos.

- Inicialmente se debe desmontar la hoja de la puerta.
- Se abre la hoja de la puerta y se retiran los tornillos de las bisagras con un atornillador (normalmente hay tres bisagras en la hoja).
- Luego de haber retirado la hoja se retiran los contramarcos, si lo hubiera.
- Se retiran con un atornillador los tornillos que sostiene el marco que está unido al muro.
- Se retira el marco haciendo un poco de palanca para retirar totalmente el tarugo que une al marco con el muro.
- Cuidar y preservar las paredes y revoques.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.
- Las demoliciones deben ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de puerta desmontada con su marco. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario del acarreo.

#### **6. Desmante de ventanas.**

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar las ventanas de las zonas sometidas a adecuación, previamente indicadas en los planos.

- Retirar las ventanas balancines.
- Retirar los vidrios.
- Cuidar y preservar las paredes y revoques.
- Las demoliciones deben ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de ventana desmontada. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario del acarreo.

#### **7. Demolición de Muros.**

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de cualquier muro existente, incluye también la demolición de estructura de concreto, reforzado o no existente en el muro, incluyendo el retiro de los escombros generados de acuerdo con los planos arquitectónicos.

Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las salas de aulas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.

- Antes de comenzar la demolición ya se debe de cumplir con el ítem de Desmonte de aberturas como puertas, ventanas, marcos de éstas u otros.
- En caso de existir aun algunas aulas en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- La demolición de muros debe hacerse de arriba hacia abajo y por hiladas completas.
- Asegurar los muros que no están bien sustentados, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.
- Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- Este ítem contempla la demolición de muros previo al encuadre de aberturas.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### **8. Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos huecos de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### **9. Mampostería de elevación de 0,15 para macizar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

Se utilizan ladrillos cerámicos huecos de 6 agujeros de medidas 12 x 18 x 25 cm2 también se encuentran de 12 x 18 x 20 cm. Si se considera que el revoque es de 1,5 cm de espesor, la pared tendrá 15 cm.

Las paredes de ladrillos cerámicos huecos, antes del revoque, deben llevar, necesariamente, una azotada previa, con mezcla cemento-arena trazo 1:3, a efectos de una mejor adherencia, ya que las mezclas de revoque con menos contenido de cemento pueden no adherirse suficientemente al paramento.

#### **10. Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.**

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### **11. Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.**

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.

- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frizadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### 12. Provisión y colocación de pisos cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### 13. Provisión y colocación de zócalo cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos.

#### 14. Revoques de paredes.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### 15. Mocheta de revoque.

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### 16. Pintura de paredes.

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los

elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### **Aberturas metálicas:**

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **17. Pintura de baranda metálica.**

Todas las barandas que deban pintarse con esmalte sintético, pintado con soplete, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura sintética

#### **18. Pintura para rampa.**

Se entenderá por pintura polideportiva al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para colorear con una película delgada, elástica y fluida la superficie las rampas, con la finalidad de marcar la diferencia de niveles y de brindar protección contra el uso y contra la intemperie.

Antes de proceder a la pintura polideportiva de las rampas, se deberá efectuar una limpieza general de la superficie, utilizando para el efecto únicamente un cepillo de cerdas duras y agua para dejar libre de impurezas que puedan afectar la correcta adherencia de la pintura a la losa de concreto.

#### **19. Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

#### **20. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieran alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, ss.hh. masculino y PCD.



## 21. Provisión y colocación de Ventana Metálica.

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

## 22. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.
- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.
- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

## 23. Provisión y colocación de rejas.

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69%  $\pm$  2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo antioxido.

## 24. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8 mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

## 25. Provisión y colocación de azulejos cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rígidamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una textura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

## 26. Provisión e instalación del sistema de agua corriente.

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

### A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la



mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### 27. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras capas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.
- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### **ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.**

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### **SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.**

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### **SIFON DE PARED.**

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### **REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).**

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### **RECOMENDACIONES ESPECIALES.**

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo.

El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Quando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### **28. Construcción de cámara séptica.**

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabajarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### **29. Construcción de cámara de inspección.**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán

los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

### 30. Construcción de pozo absorbente.

Serán construidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2.00 m de diámetro y 2.50 m de profundidad con cimientado de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

### 31. Provisión y colocación de desengrasador.

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

### 32. Provisión e instalación de mesada.

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

### 33. Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una Bacha Doble de Embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

### 34. Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

### 35. Construcción de rampa de H°.

Rampas de desarrollo longitudinal, dosaje 1:2:3 (para trabajos expuestos a la intemperie) que incluyan llegadas y salidas longitudinales y sin ningún giro, deberá ser de 1.10m de ancho con una pendiente del 8%.

- La diferencia de niveles se rellena con tierra colorada y escombros de buena resistencia.
- Con bordes de ladrillos comunes en las laterales de las rampas.
- Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la rampa, deberá cumplir con la pendiente de 8%.
- Con carpeta de H° con un espesor de 3 cm.
- Revoque de las laterales de las rampas.

### 36. Provisión e instalación de baranda metálica.

El CONTRATISTA proveerá y colocará las barandas metálicas de protección de modo que queden en el plano vertical en los lugares y según detalle indicados en los planos y fiscal de obra.

Las barandas estarán conformadas por:

- Un pasamanos principal de sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm.
- Barandas verticales con sección redonda de 1 pulgada y espesor de 2 mm, dispuestas con una separación de 10 cm entre sí.
- Soportes verticales con sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm, colocados cada 2,5 m.

Las uniones soldadas no deberán presentar rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas, no permitiéndose puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse deberán estar libres de defectos visibles.

**El ítem incluirá, además, el desmonte de barandas existentes, si las hubiera, asegurando que este trabajo se realice de manera adecuada según las indicaciones del fiscal de obra.**

### 37. Acometida.

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensablado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

### 38. Instalación eléctrica para cocina.

#### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 39. Instalación eléctrica para despensa.

#### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 40. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 41. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocélulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 42. Provisión e Instalación de Ventilador de Techo 56 caja metálica.

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.

- Serán montados en las aulas por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras y la sujeción de los mismos deberá realizarse con varillas empotradas que deberán estar colocadas antes del vaciado de la losa.

**43. Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.**

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.
- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.
- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

**44. Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.**

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.
- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora ( $m^3/h$ ) deberá estar en un rango entre 350  $m^3/h$  y 900  $m^3/h$ .
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120 mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula antirretorno para evitar entrada de aire o insectos.
- La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de  $2mm^2$ .

**45. Limpieza final.**

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

**LOTE 20**

**PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO**

**CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025**

**LOTE: 20**

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COCINA/DESPENSA**

**M2: 94,50**

**UBICACIÓN: ESC. BÁS. N°2974 ARANDU RAITY**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00

2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	130,70
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	94,50
6	Destronque y desraizado de árboles. Según EE.TT	un	1,00
FUNDACIÓN			
7	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	3,00
ESTRUCTURA DE H°A°			
8	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	2,98
9	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	3,33
10	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	2,86
AISLACIÓN			
11	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	33,60
MURO DE NIVELACIÓN			
12	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	16,65
MAMPOSTERÍA			
13	Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	95,00
14	Mampostería de elevación de 0,15 para macizar. Según EE.TT.	m2	38,00
TECHO			
15	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	120,00
16	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	120,00
17	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT	ml	12,60
CONTRAPISOS			
18	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	94,50
CARPETAS			

19	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	94,50
PISOS			
20	Provisión y colocación de pisos ceramico. Según EE.TT.	m2	94,50
21	Provisión y colocación de zocalo ceramico. Según EE.TT.	ml	48,00
REVOQUE			
22	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
23	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	5,00
PINTURA			
24	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
25	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	54,00
26	Pintura de baranda metalica. Según EE.TT.	m2	10,00
27	Pintura para rampa. Según EE.TT.	m2	2,50
28	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	10,24
PUERTA, VENTANA Y REJA			
29	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
30	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	2,55
31	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	4,20
32	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	5,12
REFUERZO			
33	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	20,00
COCINA			
34	Provisión y colocación de azulejos ceramico. Según EE.TT.	m2	10,00
35	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
36	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00



37	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
38	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
39	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
40	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT	un	1,00
41	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	1,30
42	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
43	Provisión e Intalación de Extintores de 6kg .Según EE.TT.	un	2,00
DESAGUE PLUVIAL			
44	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40 cm. Según EE.TT.	ml	54,00
45	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	23,60
EXTERIOR			
46	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	35,00
47	Construcción de rampa de Hº . Según EE.TT.	m2	2,50
48	Provisión e instalación de baranda metálica. Según EE.TT.	ml	5,00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
49	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
50	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
51	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
52	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00
53	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	10,00
54	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.Según EE.TT.		6,00
		un	
55	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	5,00
56	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT	un	1,00
57	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00

**DELINEAMIENTOS GENERALES.****Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

**Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

**FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

**EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

**CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse

de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados

mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de HºAº no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color esté alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm2 y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm3. la arena, hasta ocupar 130 cm3.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm3.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafrañado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres

por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Hº prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20ml, 3,60ml de 4,10ml y 4,70ml, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kgr/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin

alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm<sup>2</sup>.

#### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

##### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

##### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

##### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

##### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusiva de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón.

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruados con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **2. Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **3. Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **4. Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tucurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO



AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### 5. Replanteo y marcación.

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### 6. Destronque y desraizado de árboles.

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará el área definida como área ampliada de todos los árboles existentes. Los árboles que existen serán cortados, destrocados y desraizados, donde coinciden con el límite de la construcción y hasta 3,00 m de ella, o salvo indicación de la fiscalización.

- Desbroce: Las áreas requeridas por la construcción de las obras deberán ser desbrozadas. El desbroce consistirá en la remoción y el retiro del sitio de las obras de cepas (tocones), raíces con un diámetro mayor o igual a 2,5 cm., troncos enterrados y materiales orgánicos u objetables.
- Los troncos, árboles y arbustos que señale la fiscalización, se extraerán hasta sus raíces, hasta la profundidad que indique la misma.
- Retiro de basuras y escombros: Consiste en el retiro de basuras y escombros provenientes de la limpieza del terreno, poda de árboles, desbroce y desraizado de árboles en contenedores.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

El retiro de los mismos se realizará a través de los accesos alternativos a la obra, en horarios a ser establecidos por la Fiscalización de Obras.

**“queda prohibida la quema de malezas y restos de árboles dentro del perímetro de la obra. será de exclusiva responsabilidad del contratista el pago de multas a la municipalidad de ciudad del este por inobservancia de ésta disposición. queda a cargo y por cuenta del contratista el retiro de los mismos fuera del sitio de obras.”**

#### 7. Estructura de H° A°- Zapatas.

**Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H° A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

- Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión confinada
- Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- Determinar la tensión admisible del suelo.
- Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.
- El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)
- Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### 8. Estructura de H° A°-Pilares de H° A°.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H° A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 9. Estructura de H° A° Vigas superiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H° A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 10. Estructura de H° A° Vigas inferiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H° A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 11. Aislación asfáltica de paredes.

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten

en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### 12. Muro de nivelación de 0,30.

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimientado y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimientado. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### 13. Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos huecos de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebasa por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar.

Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### 14. Mampostería de elevación de 0,15 para macizar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebasa por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

Se utilizan ladrillos cerámicos huecos de 6 agujeros de medidas 12 x 18 x 25 cm2 también se encuentran de 12 x 18 x 20 cm. Si se considera que el revoque es de 1,5 cm de espesor, la pared tendrá 15 cm.

Las paredes de ladrillos cerámicos huecos, antes del revoque, deben llevar, necesariamente, una azotada previa, con mezcla cemento-arena trazo 1:3, a efectos de una mejor adherencia, ya que las mezclas de revoque con menos contenido de cemento pueden no adherirse suficientemente al paramento.

#### 15. Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5 cm.

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termoacústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

##### • Fijación de las chapas:

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H°A°)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

##### • Fijación de cabriadas:

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### 16. Provisión y colocación de estructura metálica para techo

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### 17. Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### 18. Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### 19. Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frizadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### 20. Provisión y colocación de pisos cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### 21. Provisión y colocación de zócalo cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### **22. Revoques de paredes.**

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### **23. Mocheta de revoque.**

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### **24. Pintura de paredes.**

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### **Aberturas metálicas:**

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **25. Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **26. Pintura de baranda metálica.**

Todas las barandas que deban pintarse con esmalte sintético automotriz, pintado con soplete, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **27. Pintura para rampa.**

Se entenderá por pintura polideportiva al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para colorear con una película delgada, elástica y fluida la superficie las rampas, con la finalidad de marcar la diferencia de niveles y de brindar protección contra el uso y contra la intemperie.

Antes de proceder a la pintura polideportiva de las rampas, se deberá efectuar una limpieza general de la superficie, utilizando para el efecto únicamente un cepillo de cerdas duras y agua para dejar libre de impurezas que puedan afectar la correcta adherencia de la pintura a la losa de concreto.

## 28. Pintura de rejas.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

## 29. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan piezas añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieran alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACIÓN, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, ss.hh. masculino y PCD.

## 30. Provisión y colocación de Ventana Metálica.

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

## 31. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.
- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.
- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se

evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

### 32. Provisión y colocación de rejas.

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69% ± 2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo antioxido.

### 33. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8 mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

### 34. Provisión y colocación de azulejos cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una contextura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

### 35. Provisión e instalación del sistema de agua corriente.

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm2. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.



### 36. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras capas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.
- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### SIFON DE PARED.

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### RECOMENDACIONES ESPECIALES.

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.



## **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

## **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

## **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

## **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

### **37. Construcción de cámara séptica.**

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

### **38. Construcción de cámara de inspección.**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

### **39. Construcción de pozo absorbente.**

Serán construidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2,50 m de profundidad con cimientado de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

### **40. Provisión y colocación de desengrasador.**

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

### **41. Provisión e instalación de mesada.**

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

### **42. Provisión y Colocación de piletta de 2 bachas de acero inoxidable.**

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una Bacha Doble de Embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla

correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### 43. Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### 44. Provisión y colocación de Canaleta D: 40cm.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### 45. Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

- El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos.
- Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de CAÑOS DE PVC para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### 46. Provisión y colocación de baldozón

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenadas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### 47. Construcción de rampa de H°.

Rampas de desarrollo longitudinal, dosaje 1:2:3 (para trabajos expuestos a la intemperie) que incluyan llegadas y salidas longitudinales y sin ningún giro, deberá ser de 1.10m de ancho con una pendiente del 8%.

- La diferencia de niveles se rellena con tierra colorada y escombros de buena resistencia.
- Con bordes de ladrillos comunes en las laterales de las rampas.
- Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la rampa, deberá cumplir con la pendiente de 8%.
- Con carpeta de H° con un espesor de 3 cm.
- Revoque de las laterales de las rampas.

#### 48. Provisión e instalación de baranda metálica.

El CONTRATISTA proveerá y colocará las barandas metálicas de protección de modo que queden en el plano vertical en los lugares y según detalle indicados en los planos y fiscal de obra.

Las barandas estarán conformadas por:

- Un pasamanos principal de sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm.
- Barandas verticales con sección redonda de 1 pulgada y espesor de 2 mm, dispuestas con una separación de 10 cm entre sí.
- Soportes verticales con sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm, colocados cada 2,5 m.

Las uniones soldadas no deberán presentar rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas, no permitiéndose puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse deberán estar libres de defectos visibles.

El ítem incluirá, además, el desmante de barandas existentes, si las hubiera, asegurando que este trabajo se realice de manera adecuada según las indicaciones del fiscal de obra.

#### 49. Acometida.

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensablado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegará la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### 50. Instalación eléctrica para cocina.

#### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 51. Instalación eléctrica para despensa.

#### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 52. Instalación eléctrica para comedor.

#### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.

- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.
- Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 53. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 54. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocélulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 55. Provisión e Instalación de Ventilador de Techo 56 caja metálica.

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- Serán montados en las aulas por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras y la sujeción de los mismos deberá realizarse con varillas empotradas que deberán estar colocadas antes del vaciado de la losa.

#### 56. Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.
- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.
- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

#### 57. Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.
- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora ( $m^3/h$ ) deberá estar en un rango entre 350  $m^3/h$  y 900  $m^3/h$ .
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120 mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula antirretorno para evitar entrada de aire o insectos.
- La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### 58. Limpieza final.

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retores, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO

CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025

LOTE: 21

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COCINA/DESPENSA

M2: 80,00

UBICACIÓN: ESC. BÁS. N°6109 INMACULADA CONCEPCIÓN - KM9 1/2 MONDAY

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	105,00
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	80,00
6	Desmonte de Rejas. Según EE.TT	un	1,00
7	Demolición de Pisos Existentes. Según EE.TT	m2	105,00
FUNDACIÓN			
8	Estructura de H° A° - Zapatas. Según EE.TT.	m3	2,55
ESTRUCTURA DE H°A°			
9	Estructura de H° A° -Pilares de H° A° . Según EE.TT.	m3	2,62
10	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	3,08
11	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	2,64
AISLACIÓN			
12	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	33,60
MURO DE NIVELACIÓN			
13	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	16,65

MAMPOSTERÍA			
14	Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	95,00
15	Mampostería de elevación de 0,15 para macizar. Según EE.TT.	m2	38,00
TECHO			
16	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	100,00
17	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	100,00
18	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT.	ml	10,80
CONTRAPISOS			
19	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	80,00
CARPETAS			
20	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	80,00
PISOS			
21	Provisión y colocación de pisos cerámico. Según EE.TT.	m2	80,00
22	Provisión y colocación de zocalo cerámico. Según EE.TT.	ml	40,00
REVOQUE			
23	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
24	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	3,00
PINTURA			
25	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
26	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	41,00
27	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	7,05
PUERTA, VENTANA Y REJA			
28	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
29	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	2,55
30	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	3,00

31	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	3,55
REFUERZO			
32	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	10,00
COCINA			
33	Provisión y colocación de azulejos ceramico. Según EE.TT.	m2	10,00
34	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
35	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
36	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
37	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
38	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
39	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
40	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	1,30
41	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
42	Provisión e Instalación de Extintor de 6kg. Según EE.TT.	un	2,00
DESAGUE PLUVIAL			
43	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40 cm. Según EE.TT.	ml	40,40
44	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	20,00
EXTERIOR			
45	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	35,00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
46	Acometida. Según EE.TT.	un	1,00
47	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
48	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
49	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00



50	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	10,00
51	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.Según EE.TT.	un	4,00
52	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	5,00
53	Provisión e Instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT.	un	1,00
54	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00

#### TRABAJO FINAL

55	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,0
----	-----------------------------	----	-----

#### **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

##### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

##### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

##### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obras, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H<sup>9</sup>A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia minima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, substancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafrañado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{yk} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Hº prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m de 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación

por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $f_{ck}$  210 Kgr/cm<sup>2</sup> a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm<sup>2</sup>.

##### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

##### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

##### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

##### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón.

### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y construidos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **3. Provisión y colocación de cercado perimetral.**



Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### 4. Preparación de terreno.

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tacurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### 5. Replanteo y marcación.

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### 6. Desmante de Rejas.

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las rejas y sus marcos previamente indicadas en los planos.

- Inicialmente se debe desmontar la reja.
- Se abre la hoja y se retiran los tornillos de las bisagras con un atornillador (normalmente hay tres bisagras en la hoja).
- Luego de haber retirado la hoja se retiran los contramarcos, si lo hubiera.
- Se retiran con un atornillador los tornillos que sostiene el marco que está unido al muro.
- Se retira el marco haciendo un poco de palanca para retirar totalmente el tarugo que une al marco con el muro.
- Cuidar y preservar las paredes y revoques.

#### 7. Demolición de Pisos Existentes.

Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el piso, incluyendo el material que se encuentra adherido al concreto (carpeta), de acuerdo con los planos arquitectónicos.

- Verificar que el área donde se va a demoler el piso este completamente desocupado.
- Retirar por completo los pisos y zócalos del área indicado por el fiscal de obras.
- Retirar el material que se encuentra adherido al concreto. (carpeta)
- Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### 8. Estructura de H° A°- Zapatas

**Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmante se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

- Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfiada
- Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- Determinar la tensión admisible del suelo.
- Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.
- El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)
- Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.



#### 9. Estructura de H° A°-Pilares de H° A°.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 10. Estructura de H° A° Vigas superiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 11. Estructura de H° A° Vigas inferiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 12. Aislación asfáltica de paredes.

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### 13. Muro de nivelación de 0,30.

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimiento y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimiento. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### 14. Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos huecos de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### 15. Mampostería de elevación de 0,15 para macizar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

Se utilizan ladrillos cerámicos huecos de 6 agujeros de medidas 12 x 18 x 25 cm2 también se encuentran de 12 x 18 x 20 cm. Si se considera que el revoque es de 1,5 cm de espesor, la pared tendrá 15 cm.

Las paredes de ladrillos cerámicos huecos, antes del revoque, deben llevar, necesariamente, una azotada previa, con mezcla cemento-arena trazo 1:3, a efectos de una mejor adherencia, ya que las mezclas de revoque con menos contenido de cemento pueden no adherirse suficientemente al paramento.

#### 16. Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5 cm.

La cubierta de techos se ejecutará con chapas termoacústicas de 5 cm, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una

sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

- **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

- **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL** de **5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26** de **100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### 17. Provisión y colocación de estructura metálica para techo

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N<sup>º</sup>:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N<sup>º</sup>14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### 18. Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### 19. Contrapiso de H<sup>º</sup> de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### 20. Carpeta nueva de H<sup>º</sup> con espesor de 3cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H<sup>º</sup> que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### 21. Provisión y colocación de pisos cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### 22. Provisión y colocación de zócalo cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### 23. Revoques de paredes.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### 24. Mocheta de revoque.

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### 25. Pintura de paredes.

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

##### Aberturas metálicas:

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

##### Aberturas de madera:

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### 26. Pintura de canaletas.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos

metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### 27. Pintura de rejás.

Todas las rejás que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

#### 28. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollarse, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieran alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, ss.hh. masculino y PCD.

#### 29. Provisión y colocación de Ventana Metálica.

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### 30. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.
- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.

- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

### 31. Provisión y colocación de rejas.

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69%  $\pm$  2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo antioxido.

### 32. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8 mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

### 33. Provisión y colocación de azulejos cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una contextura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

### 34. Provisión e instalación del sistema de agua corriente.

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y la empresa contratista deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los

artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

### 35. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras camadas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

### TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.
- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

### ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

### UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

### ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

### SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

### SIFON DE PARED.

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

### REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION.

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

### RECOMENDACIONES ESPECIALES.

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al



tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigón de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se taponará la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se le va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### **36. Construcción de cámara séptica.**

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### **37. Construcción de cámara de inspección.**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### **38. Construcción de pozo absorbente.**

Serán construidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2,50 m de profundidad con cimiento de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### **39. Provisión y colocación de desengrasador.**

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### **40. Provisión e instalación de mesada.**



Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### 41. **Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.**

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una Bacha Doble de Embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### 42. **Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.**

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### 43. **Provisión y colocación de Canaleta D: 40cm.**

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### 44. **Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.**

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

- El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos..
- Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de CAÑOS DE PVC para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### 45. **Provisión y colocación de baldozón**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### 46. **Acometida.**

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### 47. **Instalación eléctrica para cocina.**

#### **GENERALIDADES.**

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de

trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 48. Instalación eléctrica para despensa.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 49. Instalación eléctrica para comedor.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.
- Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 50. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 51. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la

vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocélulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

**52. Provisión e Instalación de Ventilador de Techo 56 caja metálica.**

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- Serán montados en las aulas por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras y la sujeción de los mismos deberá realizarse con varillas empotradas que deberán estar colocadas antes del vaciado de la losa.

**53. Provisión e Instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU.**

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.
- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.
- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

**54. Provisión e instalación de extractor tipo campana de 90 cm para cocina.**

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.
- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora ( $m^3/h$ ) deberá estar en un rango entre 350  $m^3/h$  y 900  $m^3/h$ .
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120 mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula antirretorno para evitar entrada de aire o insectos.
- La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

**55. Limpieza final.**

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

**LOTE 22**

**PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO**

**CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025**

**LOTE: 22**

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COCINA/DESPENSA**

**M2: 80,00**

UBICACIÓN: ESC. BÁS. N°6366 VIRGEN DE ASUNCIÓN - KM 10 ACARAY

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	130,70
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	94,50
6	Destronque y desraizado de árboles. Según EE.TT	un	2,00
FUNDACIÓN			
7	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	3,00
ESTRUCTURA DE H°A°			
8	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	2,98
9	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	3,33
10	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	2,86
AISLACIÓN			
11	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	33,60
MURO DE NIVELACIÓN			
12	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	16,65
MAMPOSTERÍA			
13	Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	95,00
14	Mampostería de elevación de 0,15 para macizar. Según EE.TT.	m2	38,00
TECHO			
15	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	120,00

16	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	120,00
17	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT	ml	12,60
CONTRAPISOS			
18	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	94,50
CARPETAS			
19	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	94,50
PISOS			
20	Provisión y colocación de pisos ceramico. Según EE.TT.	m2	94,50
21	Provisión y colocación de zocalo ceramico. Según EE.TT.	ml	48,00
REVOQUE			
22	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
23	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	5,00
PINTURA			
24	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
25	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	54,00
26	Pintura de baranda metalica. Según EE.TT.	m2	10,00
27	Pintura para rampa. Según EE.TT.	m2	2,50
28	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	10,24
PUERTA, VENTANA Y REJA			
29	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
30	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	2,55
31	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	4,20
32	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	5,12
REFUERZO			

33	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	20,00
COCINA			
34	Provisión y colocación de azulejos cerámico. Según EE.TT.	m2	10,00
35	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
36	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
37	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
38	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
39	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
40	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
41	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	1,30
42	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
43	Provisión e Instalación de Extintor de 6kg .Según EE.TT.	un	2,00
DESAGUE PLUVIAL			
44	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40 cm. Según EE.TT.	ml	54,00
45	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	23,60
EXTERIOR			
46	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	35,00
47	Construcción de rampa de Hº . Según EE.TT.	m2	2,50
48	Provisión e instalación de baranda metálica. Según EE.TT.	ml	5,00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
49	Acometida. Según EE.TT.	un	1,00
50	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
51	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
52	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00
53	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	10,00

54	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.Según EE.TT.	un	4,00
55	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT		5,00
		un	
56	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT	un	1,00
57	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00

#### TRABAJO FINAL

58	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00
----	-----------------------------	----	------

#### DELINEAMIENTOS GENERALES.

##### Alcance de los trabajos.

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

##### Responsabilidades del Contratista.

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

##### FISCALIZACION DE OBRA.

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.



Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha comprometido de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obras, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H<sup>9</sup>A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáneos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia minima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{yk} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE H° PREFABRICADO**

Los tirantes de H° prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m de 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kg/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional =  $4.200 \text{ Kg./cm}^2$ .

##### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de  $210 \text{ Kg./cm}^2$ . Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

##### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

##### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

##### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible,

abriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

#### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintar.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusiva de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruidos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **2. Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de

chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

### 3. Provisión y colocación de cercado perimetral.

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

### 4. Preparación de terreno.

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tacurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

### 5. Replanteo y marcación.

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

### 6. Destronque y desraizado de árboles.

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará el área definida como área ampliada de todos los árboles existentes. Los árboles que existen serán cortados, destroncados y desraizados, donde coinciden con el límite de la construcción y hasta 3,00 m de ella, o salvo indicación de la fiscalización.

- Desbroce: Las áreas requeridas por la construcción de las obras deberán ser desbrozadas. El desbroce consistirá en la remoción y el retiro del sitio de las obras de cepas (tocones), raíces con un diámetro mayor o igual a 2,5 cm., troncos enterrados y materiales orgánicos u objetables.
- Los troncos, árboles y arbustos que señale la fiscalización, se extraerán hasta sus raíces, hasta la profundidad que indique la misma.
- Retiro de basuras y escombros: Consiste en el retiro de basuras y escombros provenientes de la limpieza del terreno, poda de árboles, desbroce y desraizado de árboles en contenedores.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.
- El retiro de los mismos se realizará a través de los accesos alternativos a la obra, en horarios a ser establecidos por la Fiscalización de Obras.

**“QUEDA PROHIBIDA LA QUEMA DE MALEZAS Y RESTOS DE ÁRBOLES DENTRO DEL PERÍMETRO DE LA OBRA. SERÁ DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EL PAGO DE MULTAS A LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE POR INOBSERVANCIA DE ÉSTA DISPOSICIÓN. QUEDA A CARGO Y POR CUENTA DEL CONTRATISTA EL RETIRO DE LOS MISMOS FUERA DEL SITIO DE OBRAS.”**

### 7. Estructura de H° A°- Zapatas

**Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

- Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfiada
- Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- Determinar la tensión admisible del suelo.
- Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.
- El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)



- Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### 8. Estructura de H° A°- Pilares de H° A°

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H° A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 9. Estructura de H° A° Vigas superiores

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H° A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 10. Estructura de H° A° Vigas inferiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H° A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 11. Aislación asfáltica de paredes.

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### 12. Muro de nivelación de 0,30.

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimiento y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimiento. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### 13. Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos huecos de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### 14. Mampostería de elevación de 0,15 para macizar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

Se utilizan ladrillos cerámicos huecos de 6 agujeros de medidas 12 x 18 x 25 cm2 también se encuentran de 12 x 18 x 20 cm. Si se considera que el revoque es de 1,5 cm de espesor, la pared tendrá 15 cm.

Las paredes de ladrillos cerámicos huecos, antes del revoque, deben llevar, necesariamente, una azotada previa, con mezcla cemento-arena trazo 1:3, a efectos de una mejor adherencia, ya que las mezclas de revoque con menos contenido de cemento pueden no adherirse suficientemente al paramento.

#### 15. Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5 cm.



La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termoacústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por foldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

- **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

- **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### 16. Provisión y colocación de estructura metálica para techo

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### 17. Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### 18. Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### 19. Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de

remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### **20. Provisión y colocación de pisos cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### **21. Provisión y colocación de zócalo cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### **22. Revoques de paredes.**

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### **23. Mocheta de revoque.**

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### **24. Pintura de paredes.**

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### **Aberturas metálicas:**

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### 25. Pintura de canaletas.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### 26. Pintura de baranda metálica.

Todas las barandas que deban pintarse con esmalte sintético automotriz, pintado con soplete, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### 27. Pintura para rampa.

Se entenderá por pintura polideportiva al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para colorear con una película delgada, elástica y fluida la superficie las rampas, con la finalidad de marcar la diferencia de niveles y de brindar protección contra el uso y contra la intemperie.

Antes de proceder a la pintura polideportiva de las rampas, se deberá efectuar una limpieza general de la superficie, utilizando para el efecto únicamente un cepillo de cerdas duras y agua para dejar libre de impurezas que puedan afectar la correcta adherencia de la pintura a la losa de concreto.

#### 28. Pintura de rejas.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

#### 29. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollarse, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieran alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, ss.hh. masculino y PCD.

#### 30. Provisión y colocación de Ventana Metálica.

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### 31. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un

pañó fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.
- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.
- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

### 32. Provisión y colocación de rejas.

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69%  $\pm$  2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo antioxido.

### 33. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8 mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

### 34. Provisión y colocación de azulejos cerámicos.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una textura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

### 35. Provisión e instalación del sistema de agua corriente.

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se registrarán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se registrarán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpa totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

## B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

## C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y la empresa contratista deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

### 36. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras camadas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

## TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.
- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

## ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

## UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

## ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

## SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

## SIFON DE PARED.

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que

sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### **REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).**

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACIÓN. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### **RECOMENDACIONES ESPECIALES.**

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACIÓN. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigón de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### **37. Construcción de cámara séptica.**

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### **38. Construcción de cámara de inspección.**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarca de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### **39. Construcción de pozo absorbente.**

Serán construidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2.00 m de diámetro y 2.50 m



de profundidad con cimiento de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afioramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### 40. Provisión y colocación de Desengrasador.

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### 41. Provisión e instalación de mesada.

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### 42. Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una Bacha Doble de Embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### 43. Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### 44. Provisión y colocación de Canaleta D:40cm.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### 45. Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

- El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos.
- Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de CAÑOS DE PVC para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### 46. Provisión y colocación de baldozón.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### 47. Construcción de rampa de Hº.

Rampas de desarrollo longitudinal, dosaje 1:2:3 (para trabajos expuestos a la intemperie) que incluyan llegadas y salidas longitudinales y sin ningún giro, deberá ser de 1.10m de ancho con una pendiente del 8%.

- La diferencia de niveles se rellena con tierra colorada y escombros de buena resistencia.
- Con bordes de ladrillos comunes en las laterales de las rampas.
- Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la rampa, deberá cumplir con la pendiente de 8%.
- Con carpeta de Hº con un espesor de 3 cm.
- Revoque de las laterales de las rampas.

#### 48. Provisión e instalación de baranda metálica.

El CONTRATISTA proveerá y colocará las barandas metálicas de protección de modo que queden en el plano vertical en los lugares y según detalle indicados en



los planos y fiscal de obra.

Las barandas estarán conformadas por:

- Un **pasamanos principal** de sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm.
- **Barandas verticales** con sección redonda de 1 pulgada y espesor de 2 mm, dispuestas con una separación de 10 cm entre sí.
- **Soportes verticales** con sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm, colocados cada 2,5 m.

Las uniones soldadas no deberán presentar rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas, no permitiéndose puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse deberán estar libres de defectos visibles.

**El ítem incluirá, además, el desmonte de barandas existentes, si las hubiera, asegurando que este trabajo se realice de manera adecuada según las indicaciones del fiscal de obra.**

#### 49. Acometida.

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### 50. Instalación eléctrica para cocina.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 51. Instalación eléctrica para despensa.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

## 52. Instalación eléctrica para comedor.

### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.
- Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

### 53. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobados por el fiscal de obras.

### 54. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocelulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobados por el fiscal de obras.

### 55. Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.
- Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

### 56. Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.
- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.

- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

57. **Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.**

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.
- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora (*m3/h*) deberá estar en un rango entre 350 *m3/h* y 900 *m3/h*.
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.
- La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

58. **Limpieza final.**

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

LOTE 23

PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO

CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025

LOTE: 23

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COCINA/DESPENSA

M2: 80,00

UBICACIÓN: ESC. BÁS. N°5432 SANTA CATALINA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	105,00
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	80,00
FUNDACIÓN			
6	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	2,55

ESTRUCTURA DE H°A°			
7	Estructura de H° A°-Pilares de H° A° . Según EE.TT.	m3	2,62
8	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	3,08
9	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	2,64
AISLACIÓN			
10	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	33,60
MURO DE NIVELACIÓN			
11	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	16,65
MAMPOSTERÍA			
12	Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	95,00
13	Mampostería de elevación de 0,15 para macizar. Según EE.TT.	m2	38,00
TECHO			
14	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	100,00
15	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	100,00
16	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT.	ml	10,80
CONTRAPISOS			
17	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	80,00
CARPETAS			
18	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	80,00
PISOS			
19	Provisión y colocación de pisos cerámico. Según EE.TT.	m2	80,00
20	Provisión y colocación de zocalo cerámico. Según EE.TT.	ml	40,00
REVOQUE			
21	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
22	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	3,00

PINTURA			
23	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
24	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	41,00
25	Pintura de baranda metalica. Según EE.TT.	m2	12,00
26	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	7,05
PUERTA, VENTANA Y REJA			
27	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
28	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	2,55
29	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	3,00
30	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	3,55
REFUERZO			
31	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	10,00
COCINA			
32	Provisión y colocación de azulejos ceramico. Según EE.TT.	m2	10,00
33	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
34	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
35	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
36	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
37	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
38	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
39	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	1,30
40	Provisión y Colocación de piletta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
41	Provisión e Instalación de Extintor de 6kg. Según EE.TT.	un	2,00
DESAGUE PLUVIAL			

42	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40 cm. Según EE.TT.	ml	40,40
43	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	20,00
EXTERIOR			
44	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	35,00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
45	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
46	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
47	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
48	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00
49	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	10,00
50	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w. Según EE.TT.	un	4,00
51	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metálica. Según EE.TT	un	5,00
52	Provisión e Instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT.	un	1,00
53	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00
TRABAJO FINAL			
54	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00

#### **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

##### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

##### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un

Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

#### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E. y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar



el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA.**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H°A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de

estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE H° PREFABRICADO**

Los tirantes de  $H_o$  prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m, 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kgr/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm<sup>2</sup>.

#### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

#### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

#### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y piones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

#### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

#### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones.

En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas

partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización.

Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruados con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **2. Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **3. Provisión y colocación de cercado perimetral**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **4. Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tucurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### **5. Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **6. Estructura de H° A°- Zapatas**

**Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

- Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfiada
- Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- Determinar la tensión admisible del suelo.
- Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.
- El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)
- Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### **7. Estructura de H° A°- Pilares de H° A°**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **8. Estructura de H° A° Vigas superiores**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **9. Estructura de H° A° Vigas inferiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **10. Aislación asfáltica de paredes.**

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### **11. Muro de nivelación de 0,30.**

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimientado y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimientado. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### **12. Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos huecos de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### **13. Mampostería de elevación de 0,15 para macizar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y



pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabajarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

Se utilizan ladrillos cerámicos huecos de 6 agujeros de medidas 12 x 18 x 25 cm2 también se encuentran de 12 x 18 x 20 cm. Si se considera que el revoque es de 1,5 cm de espesor, la pared tendrá 15 cm.

Las paredes de ladrillos cerámicos huecos, antes del revoque, deben llevar, necesariamente, una azotada previa, con mezcla cemento-arena trazo 1:3, a efectos de una mejor adherencia, ya que las mezclas de revoque con menos contenido de cemento pueden no adherirse suficientemente al paramento.

#### 14. Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5 cm.

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termoacústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

- **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

- **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### 15. Provisión y colocación de estructura metálica para techo.

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### 16. Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### 17. Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### 18. Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicará la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.



- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frisadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### 19. Provisión y colocación de pisos cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### 20. Provisión y colocación de zócalo cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### 21. Revoques de paredes.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### 22. Mocheta de revoque.

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### 23. Pintura de paredes.

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### Aberturas metálicas:

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **24. Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **25. Pintura de baranda metálica.**

Todas las barandas que deban pintarse con esmalte sintético automotriz, pintado con soplete, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **26. Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

#### **27. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieran alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, SS.HH. masculino y PCD.

#### **28. Provisión y colocación de Ventana Metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### **29. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.
- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.
- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

### 30. Provisión y colocación de rejas.

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69% ± 2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo antioxido.

### 31. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8 mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

### 32. Provisión y colocación de azulejos cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una contextura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

### 33. Provisión e instalación del sistema de agua corriente

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

## B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

## C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

### 34. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras capas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

## TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.

Se usan los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.
- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

## ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

## UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

## ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

## SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

## SIFON DE PARED.

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que

sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### **REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).**

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACIÓN. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### **RECOMENDACIONES ESPECIALES.**

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACIÓN. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigón de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### **35. Construcción de cámara séptica**

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### **36. Construcción de cámara de inspección**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### **37. Construcción de pozo absorbente.**

Serán construidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2.00 m de diámetro y 2.50 m

de profundidad con cimiento de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afioramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### 38. Provisión y colocación de desengrasador.

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### 39. Provisión e instalación de mesada

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### 40. Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una Bacha Doble de Embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### 41. Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### 42. Provisión y colocación de Canaleta D:40cm

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### 43. Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

- El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos.
- Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de CAÑOS DE PVC para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### 44. Provisión y colocación de baldozón.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### 45. Acometida.

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensablado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegará la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### 46. Instalación eléctrica para cocina.



#### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 47. Instalación eléctrica para despensa.

#### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 48. Instalación eléctrica para comedor.

#### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.
- Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.



#### 49. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 50. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocelulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 51. Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.
- Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### 52. Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.
- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.
- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

#### 53. Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.
- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora (m<sup>3</sup>/h) deberá estar en un rango entre 350 m<sup>3</sup>/h y 900 m<sup>3</sup>/h.
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### 54. Limpieza final.

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de

mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

**LOTE 24**

**PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO**

**CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025**

**LOTE: 24**

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COCINA/DESPENSA**

**M2: 94,50**

**UBICACIÓN: ESC. BÁS. N°5423 SAN DIONISIO**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	130,70
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	94,50
FUNDACIÓN			
6	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	3,00
ESTRUCTURA DE H°A°			
7	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	2,98
8	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	3,33
9	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	2,86
AISLACIÓN			
10	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	33,60
MURO DE NIVELACIÓN			

11	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	16,65
MAMPOSTERÍA			
12	Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	95,00
13	Mampostería de elevación de 0,15 para macizar. Según EE.TT.	m2	38,00
TECHO			
14	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	120,00
15	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	120,00
16	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT.	ml	12,60
CONTRAPISOS			
17	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	94,50
CARPETAS			
18	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	94,50
PISOS			
19	Provisión y colocación de pisos cerámico. Según EE.TT.	m2	94,50
20	Provisión y colocación de zocalo cerámico. Según EE.TT.	ml	48,00
REVOQUE			
21	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
22	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	5,00
PINTURA			
23	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
24	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	54,00
25	Pintura de baranda metálica. Según EE.TT.	m2	10,00
26	Pintura para rampa. Según EE.TT.	m2	2,50
27	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	10,24
PUERTA, VENTANA Y REJA			

28	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
29	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	2,55
30	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	4,20
31	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	5,12
REFUERZO			
32	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	20,00
COCINA			
33	Provisión y colocación de azulejos cerámico. Según EE.TT.	m2	10,00
34	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
35	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
36	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
37	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
38	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
39	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
40	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	1,30
41	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
42	Provisión e Instalación de Extintor de 6kg. Según EE.TT.	un	2,00
DESAGUE PLUVIAL			
43	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40 cm. Según EE.TT.	ml	54,00
44	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	23,60
EXTERIOR			
45	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	35,00
46	Construcción de rampa de Hº. Según EE.TT.	m2	2,50
47	Provisión e instalación de baranda metálica. Según EE.TT.	ml	5,00

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

48	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
49	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
50	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
51	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00
52	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	10,00
53	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w. Según EE.TT.	un	6,00
54	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	5,00
55	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT	un	1,00
56	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00

## TRABAJO FINAL

57	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00
----	-----------------------------	----	------

### **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

#### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

#### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

#### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

#### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA desee emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA.**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H°A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáneos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos



72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE H° PREFABRICADO**

Los tirantes de H° prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m de 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro roto percutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kg/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones. Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional  $= 4.200 \text{ Kg./cm}^2$ .

##### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de  $210 \text{ Kg./cm}^2$ . Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

##### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la

distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

#### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

#### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

#### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

#### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y

contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruidos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **2. Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **3. Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **4. Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tucurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### **5. Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **6. Estructura de H° A°- Zapatas.**

**Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

- Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCl unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión confinada
- Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- Determinar la tensión admisible del suelo.

- Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.
- El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)
- Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### 7. Estructura de H° A°- Pilares de H° A°

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 8. Estructura de H° A° Vigas superiores

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 9. Estructura de H° A° Vigas inferiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 10. Aislación asfáltica de paredes.

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### 11. Muro de nivelación de 0,30.

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimientado y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimientado. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### 12. Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos huecos de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebasa por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar.

Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### 13. Mampostería de elevación de 0,15 para macizar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebasa por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

Se utilizan ladrillos cerámicos huecos de 6 agujeros de medidas 12 x 18 x 25 cm2 también se encuentran de 12 x 18 x 20 cm. Si se considera que el revoque es de 1,5 cm de espesor, la pared tendrá 15 cm.

Las paredes de ladrillos cerámicos huecos, antes del revoque, deben llevar, necesariamente, una azotada previa, con mezcla cemento-arena trazo 1:3, a efectos de una mejor adherencia, ya que las mezclas de revoque con menos contenido de cemento pueden no adherirse suficientemente al paramento.

#### 14. Provisión y colocación de chapa termo acústica de 5 cm.

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termo acústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

- **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (HºAº)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

- **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### 15. Provisión y colocación de estructura metálica para techo.

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado Nº:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado Nº14 a 60º con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### 16. Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### 17. Contrapiso de Hº de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de Contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el Contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El Contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El Contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el Contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el Contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### 18. Carpeta nueva de Hº con espesor de 3cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de Hº que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y colocó con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frizadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el Contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### **19. Provisión y colocación de pisos cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### **20. Provisión y colocación de zócalo cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### **21. Revoques de paredes.**

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### **22. Mocheta de revoque.**

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### **23. Pintura de paredes.**

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### **Aberturas metálicas:**

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.



- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### 24. Pintura de canaletas.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### 25. Pintura de baranda metálica.

Todas las barandas que deban pintarse con esmalte sintético automotriz, pintado con soplete, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### 26. Pintura para rampa.

Se entenderá por pintura polideportiva al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para colorear con una película delgada, elástica y fluida la superficie las rampas, con la finalidad de marcar la diferencia de niveles y de brindar protección contra el uso y contra la intemperie.

Antes de proceder a la pintura polideportiva de las rampas, se deberá efectuar una limpieza general de la superficie, utilizando para el efecto únicamente un cepillo de cerdas duras y agua para dejar libre de impurezas que puedan afectar la correcta adherencia de la pintura a la losa de concreto.

#### 27. Pintura de rejas.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### 28. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieran alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACIÓN, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en SS.HH.. femenino, SS.HH., masculino y PCD.

#### 29. Provisión y colocación de Ventana Metálica.

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### 30. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.
- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.
- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

### 31. Provisión y colocación de rejas.

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69% ± 2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética auto motivo, previo anti óxido.

### 32. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8 mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

### 33. Provisión y colocación de azulejos cerámicos.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una contextura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

### 34. Provisión e instalación del sistema de agua corriente.

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

## B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

## C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

### 35. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras camadas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

## TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.
- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

## ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

## UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

## ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

## SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

## SIFON DE PARED.

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

## REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACIÓN. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

## RECOMENDACIONES ESPECIALES.

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACIÓN. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo.

El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

## TUBERÍAS EMBUTIDAS.

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

## TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

## VENTILACIÓN DEL SISTEMA.

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

## PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

### 36. Construcción de cámara séptica.

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

### 37. Construcción de cámara de inspección.

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

### 38. Construcción de pozo absorbente.

Serán construidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2.00 m de diámetro y 2.50 m

de profundidad con cimiento de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afioramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### 39. Provisión y colocación de Desengrasador.

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### 40. Provisión e instalación de mesada.

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### 41. Provisión y colocación de piletta de 2 bachas de acero inoxidable.

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una Bacha Doble de Embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### 42. Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### 43. Provisión y colocación de Canaleta D:40cm.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### 44. Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

- El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos.
- Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de CAÑOS DE PVC para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### 45. Provisión y colocación de baldozón.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### 46. Construcción de rampa de Hº.

Rampas de desarrollo longitudinal, dosaje 1:2:3 (para trabajos expuestos a la intemperie) que incluyan llegadas y salidas longitudinales y sin ningún giro, deberá ser de 1.10m de ancho con una pendiente del 8%.

- La diferencia de niveles se rellena con tierra colorada y escombros de buena resistencia.
- Con bordes de ladrillos comunes en las laterales de las rampas.
- Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la rampa, deberá cumplir con la pendiente de 8%.
- Con carpeta de H° con un espesor de 3 cm.
- Revoque de las laterales de las rampas.

#### 47. Provisión e instalación de baranda metálica.

El CONTRATISTA proveerá y colocará las barandas metálicas de protección de modo que queden en el plano vertical en los lugares y según detalle indicados en los planos y fiscal de obra.

Las barandas estarán conformadas por:

- Un pasamanos principal de sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm.
- Barandas verticales con sección redonda de 1 pulgada y espesor de 2 mm, dispuestas con una separación de 10 cm entre sí.
- Soportes verticales con sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm, colocados cada 2,5 m.

Las uniones soldadas no deberán presentar rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas, no permitiéndose puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse deberán estar libres de defectos visibles.

**El ítem incluirá, además, el desmonte de barandas existentes, si las hubiera, asegurando que este trabajo se realice de manera adecuada según las indicaciones del fiscal de obra.**

#### 48. Acometida.

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### 49. Instalación eléctrica para cocina.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 50. Instalación eléctrica para despensa.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 51. Instalación eléctrica para comedor.

##### GENERALIDADES.



La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.
- Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 52. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electro ducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 53. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocélulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electro ducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 54. Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.
- Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### 55. Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.
- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.
- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

#### 56. Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de



todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.

- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora ( $m^3/h$ ) deberá estar en un rango entre 350  $m^3/h$  y 900  $m^3/h$ .
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.
- La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

#### 57. Limpieza final.

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjias para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

#### LOTE 25

##### PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO

##### CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025

LOTE: 25

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COCINA/DESPENSA

M2: 121,55

UBICACIÓN: ESC. BÁS. N° 975 SAN MIGUEL

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	224,00
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	121,55
6	Demolicion de pisos existentes. Según EE.TT	m2	15,00
FUNDACIÓN			

7	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	3,00
ESTRUCTURA DE H°A°			
8	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	2,98
9	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	3,82
10	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	3,30
AISLACIÓN			
11	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	47,30
MURO DE NIVELACIÓN			
12	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	16,65
MAMPOSTERÍA			
13	Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	134,50
14	Mampostería de elevación de 0,15 para macizar. Según EE.TT.	m2	38,00
TECHO			
15	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	146,66
16	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	146,66
17	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT.	ml	12,60
CONTRAPISOS			
18	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	121,55
CARPETAS			
19	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	121,55
PISOS			
20	Provisión y colocación de pisos cerámico. Según EE.TT.	m2	121,55
21	Provisión y colocación de zocalo cerámico. Según EE.TT.	ml	57,00
REVOQUE			
22	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	353,65

23	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	28,00
PINTURA			
24	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	353,65
25	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	54,00
26	Pintura de baranda metalica. Según EE.TT.	m2	10,40
27	Pintura para rampa. Según EE.TT.	m2	3,00
28	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	14,10
PUERTA, VENTANA Y REJA			
29	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
30	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	3,60
31	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	6,00
32	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	7,05
REFUERZO			
33	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	25,00
COCINA			
34	Provisión y colocación de azulejos ceramico. Según EE.TT.	m2	10,00
35	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
36	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
37	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
38	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
39	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
40	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
41	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	1,80
42	Provisión y Colocación de piletta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00

43	Provisión e Intalación de Extintor de 6kg. Según EE.TT	un	2,00
DESAGUE PLUVIAL			
44	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40 cm. Según EE.TT.	ml	54,00
45	Provisión y colocación de rejilla corrida para desague pluvial. Según EE.TT.	ml	23,60
EXTERIOR			
46	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	60,00
47	Construcción de rampa de Hº . Según EE.TT.	m2	3,00
48	Provisión e instalación de baranda metálica. Según EE.TT.	ml	5,20
INSTALACIÓN ELÉCTRICA			
49	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
50	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
51	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
52	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00
53	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	10,00
54	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w. Según EE.TT.	un	6,00
55	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metalica. Según EE.TT	un	5,00
56	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT	un	1,00
57	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00
TRABAJO FINAL			
58	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00

#### **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

##### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones

solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA.**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H°A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial

que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla. Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.



#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Ho prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m de 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kgr/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tabloncillos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tabloncillos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

#### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm<sup>2</sup>.

### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y piones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones.

En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o

cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante. En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusiva de la fiscalización.

Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y construidos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **2. Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **3. Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **4. Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tucurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### **5. Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **6. Demolición de pisos existentes.**

Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el piso, incluyendo el material que se encuentra adherido al concreto (carpeta), de acuerdo con los planos arquitectónicos.

- Verificar que el área donde se va a demoler el piso este completamente desocupado.
- Materiales a retirar pueden ser: Porcelanato, cerámicos, lajota, baldosones y otros materiales especificados por el fiscal de obra.
- Retirar por completo los pisos y zócalos del área indicado por el fiscal de obras.
- Retirar el material que se encuentra adherido al concreto. (carpeta)
- Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### 7. Estructura de H° A°- Zapatas.

**Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

- Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfina
- Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- Determinar la tensión admisible del suelo.
- Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.
- El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)
- Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### 8. Estructura de H° A°- Pilares de H° A°.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 9. Estructura de H° A° Vigas superiores

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 10. Estructura de H° A° Vigas inferiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 11. Aislación asfáltica de paredes.

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### 12. Muro de nivelación de 0,30.

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimiento y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimiento. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### 13. Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos huecos de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### 14. Mampostería de elevación de 0,15 para macizar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

Se utilizan ladrillos cerámicos huecos de 6 agujeros de medidas 12 x 18 x 25 cm2 también se encuentran de 12 x 18 x 20 cm. Si se considera que el revoque es de 1,5 cm de espesor, la pared tendrá 15 cm.

Las paredes de ladrillos cerámicos huecos, antes del revoque, deben llevar, necesariamente, una azotada previa, con mezcla cemento-arena trazo 1:3, a efectos de una mejor adherencia, ya que las mezclas de revoque con menos contenido de cemento pueden no adherirse suficientemente al paramento.

#### 15. Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5 cm.

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termoacústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

- **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H°A°)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

- **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### 16. Provisión y colocación de estructura metálica para techo

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### 17. Provisión y colocación de Viga Cumbrera Metálica.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### 18. Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de

casco deberá ser preparado a máquina.

#### 19. Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frizadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### 20. Provisión y colocación de pisos cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### 21. Provisión y colocación de zócalo cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### 22. Revoques de paredes.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1:3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### 23. Mocheta de revoque.

Revoque de mocheta en aberturas de 1:3: se ejecutará con cemento arena (1:3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### 24. Pintura de paredes.

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### **Aberturas metálicas:**

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **25. Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **26. Pintura de baranda metálica.**

Todas las barandas que deban pintarse con esmalte sintético automotriz, pintado con soplete, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **27. Pintura para rampa.**

Se entenderá por pintura polideportiva al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para colorear con una película delgada, elástica y fluida la superficie las rampas, con la finalidad de marcar la diferencia de niveles y de brindar protección contra el uso y contra la intemperie.

Antes de proceder a la pintura polideportiva de las rampas, se deberá efectuar una limpieza general de la superficie, utilizando para el efecto únicamente un cepillo de cerdas duras y agua para dejar libre de impurezas que puedan afectar la correcta adherencia de la pintura a la losa de concreto.

#### **28. Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotivo y dos manos de pintura sintética automotivo.

#### **29. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.



Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieren alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, ss.hh. masculino y PCD.

### **30. Provisión y colocación de Ventana Metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

### **31. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.
- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.
- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

### **32. Provisión y colocación de rejas.**

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69% ± 2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo antioxido.

### **33. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.**

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8 mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

### **34. Provisión y colocación de azulejos cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una textura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

### **35. Provisión e instalación del sistema de agua corriente.**

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

### 36. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras camadas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay

necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### SIFON DE PARED.

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### RECOMENDACIONES ESPECIALES.

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de sogá (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### TUBERÍAS EMBUTIDAS.

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### VENTILACIÓN DEL SISTEMA.

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como

aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### 37. Construcción de cámara séptica.

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### 38. Construcción de cámara de inspección.

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### 39. Construcción de pozo absorbente.

Serán contruidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2,00 m de diámetro y 2,50 m de profundidad con cimientos de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (aflojamiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### 40. Provisión y colocación de Desengrasador.

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### 41. Provisión e instalación de mesada

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### 42. Provisión y colocación de piletta de 2 bachas de acero inoxidable.

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una Bacha Doble de Embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### 43. Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### 44. Provisión y colocación de Canaletta D:40cm.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### 45. Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

- El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos.
- Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de CAÑOS DE PVC para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### 46. Provisión y colocación de baldozón

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### 47. Construcción de rampa de H°

Rampas de desarrollo longitudinal, dosaje 1:2:3 (para trabajos expuestos a la intemperie) que incluyan llegadas y salidas longitudinales y sin ningún giro, deberá ser de 1.10m de ancho con una pendiente del 8%.

- La diferencia de niveles se rellena con tierra colorada y escombros de buena resistencia.
- Con bordes de ladrillos comunes en las laterales de las rampas.
- Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la rampa, deberá cumplir con la pendiente de 8%.
- Con carpeta de H° con un espesor de 3 cm.
- Revoque de las laterales de las rampas.

#### 48. Provisión e instalación de baranda metálica.

El CONTRATISTA proveerá y colocará las barandas metálicas de protección de modo que queden en el plano vertical en los lugares y según detalle indicados en los planos y fiscal de obra.

Las barandas estarán conformadas por:

- Un pasamanos principal de sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm.
- Barandas verticales con sección redonda de 1 pulgada y espesor de 2 mm, dispuestas con una separación de 10 cm entre sí.
- Soportes verticales con sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm, colocados cada 2,5 m.

Las uniones soldadas no deberán presentar rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas, no permitiéndose puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse deberán estar libres de defectos visibles.

**El ítem incluirá, además, el desmonte de barandas existentes, si las hubiera, asegurando que este trabajo se realice de manera adecuada según las indicaciones del fiscal de obra.**

#### 49. Acometida.

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### 50. Instalación eléctrica para cocina.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 51. Instalación eléctrica para despensa.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

## 52. Instalación eléctrica para comedor.

### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.
- Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

## 53. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobados por el fiscal de obras.

## 54. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocelulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobados por el fiscal de obras.



**55. Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.**

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.
- La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.
- Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

**56. Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.**

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.
- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.
- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

**57. Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.**

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.
- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora (*m<sup>3</sup>/h*) deberá estar en un rango entre 350 *m<sup>3</sup>/h* y 900 *m<sup>3</sup>/h*.
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.
- La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

**58. Limpieza final.**

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

**LOTE 26**

**PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO**

**CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025**

**LOTE N°: 26**

**OBRA: CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA**

**UBICACIÓN: ESC. BAS. N° 5415 FORJADORES DE LA PATRIA - KM6 1/2 MBURUKUJA - CAROLINA**



M2: 52,00

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			
1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
3	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	52,00
4	Destronque y desraizado de árboles. Según EE.TT	un	1,00
5	Desmante de techo de teja existente. Según EE.TT.	m2	63,44
6	Desmante de revestimiento. Según EE.TT.	m2	6,00
7	Desmante de aberturas de madera. Según EE.TT.	un	3,00
8	Desmante de ventanas. Según EE.TT.	un	1,00
9	Demolición de pisos existentes. Según EE.TT.	m2	16,00
10	Demolición de muros. Según EE.TT.	m2	38,00
11	Desmante de viga metálica - Cabriada. Según EE.TT.	ml	12,20
12	Remoción de pintura. Según EE.TT.	m2	188,00
TRABAJOS DE SUELO			
13	Excavación. Según EE.TT.	m3	1,92
FUNDACION			
14	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	0,19
ESTRUCTURA DE H°A°			

15	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	0,27
16	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	1,54
17	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	0,09
AISLACIÓN			
18	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	5,62
MAMPOSTERIA			
19	Mamposteria de elevación de ladrillo comun de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	20,00
TECHO			
20	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	58,87
21	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	58,87
22	Provisión y colocación de Viga Cumbrera Metálica. Según EE.TT	ml	6,10
CONTRAPISOS			
23	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	2,00
CARPETAS			
24	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	19,00
PISOS			
25	Provisión y colocación de pisos cerámicos. Según EE.TT.	m2	45,00
26	Provisión y colocación de zócalo cerámico. Según EE.TT.	ml	38,00
REVOQUE			
27	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	47,00

28	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	30,50
PINTURA			
29	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	222,00
30	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	27,20
31	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	5,06
PUERTA , VENTANA Y REJA			
32	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	1,00
33	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	2,18
34	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	2,20
35	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	5,06
REFUERZO			
36	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	17,90
COCINA			
37	Provisión y colocación de azulejos cerámicos. Según EE.TT.	m2	11,40
38	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00
39	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
40	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
41	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
42	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00

43	Provisión y Colocación de desengrasador. Según EE.TT	un	2,00
44	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
45	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	12,00
46	Provisión e instalación de mueble de MDF. Según EE.TT.	ml	18,00
47	Provisión e instalación de Extintor 6kg. Según EE.TT.	un	2,00
DESAGUE PLUVIAL			
48	Provisión y colocación de Canaleta - D:40 cm. Según EE.TT.	ml	22,20
49	Provisión y colocación de Canaleta embutida- D: 60cm. Según EE.TT.	ml	7,75
50	Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30. Según EE.TT.	un	4,00
51	Provisión y colocación de caño de PVC de 150 mm para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	28,00
INSTALACIÓN ELECTRICA			
52	Acometida. Según EE.TT	un	1,00
53	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
54	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
55	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	6,00
56	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metálica. Según EE.TT	un	2,00
57	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT	un	1,00
58	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00
TRABAJO FINAL			
59	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00

## **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo

de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obras, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H° incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR,

corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáneos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm<sup>2</sup> y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia minima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, substancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>. la arena, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**



Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Ho prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20ml, 3,60ml de 4,10ml y 4,70ml, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kgr/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tablonos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tablonos en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm<sup>2</sup>.

##### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán copiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

##### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

##### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y piones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

##### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

##### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

##### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

##### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante. En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusivo de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruados con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **2. Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **3. Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificarán los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **4. Destronque y desraizado de árboles.**

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará el área definida como área ampliada de todos los árboles existentes. Los árboles que existen serán cortados, destroncados y desraizados, donde coinciden con el límite de la construcción y hasta 3,00 m de ella, o salvo indicación de la fiscalización.

- Desbroce: Las áreas requeridas por la construcción de las obras deberán ser desbrozadas. El desbroce consistirá en la remoción y el retiro del sitio de las obras de cepas (tocones), raíces con un diámetro mayor o igual a 2,5 cm., troncos enterrados y materiales orgánicos u objetables.
- Los troncos, árboles y arbustos que señale la fiscalización, se extraerán hasta sus raíces, hasta la profundidad que indique la misma.
- Retiro de basuras y escombros: Consiste en el retiro de basuras y escombros provenientes de la limpieza del terreno, poda de árboles, desbroce y

desraizado de árboles en contenedores.

- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.
- El retiro de los mismos se realizará a través de los accesos alternativos a la obra, en horarios a ser establecidos por la Fiscalización de Obras.

**“QUEDA PROHIBIDA LA QUEMA DE MALEZAS Y RESTOS DE ÁRBOLES DENTRO DEL PERÍMETRO DE LA OBRA. SERÁ DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EL PAGO DE MULTAS A LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE POR INOBSERVANCIA DE ÉSTA DISPOSICIÓN. QUEDA A CARGO Y POR CUENTA DEL CONTRATISTA EL RETIRO DE LOS MISMOS FUERA DEL SITIO DE OBRAS.”**

#### **5. Desmonte de techo de teja existente.**

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, el techo de teja y su estructura previamente indicadas en los planos.

- Retirar las tejas quitando los amarres, tornillos o anclajes que las esté uniendo a la estructura.
- Desmontar estructura retirando los tirantes y tejuelones o machimbres.
- Desmontar la estructura de la pared regateando el muro para poder desincrustarlos.
- En caso de que la estructura esta soldada utilizar pulidora para cortar esta y retirarla en partes.
- El retiro de cubierta debe ejecutarse con las normas de seguridad en alturas, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen en propiedades vecinas.
- No producir deterioros en el proceso de desmonte y traslado de la cubierta y la estructura.
- Las demoliciones deben ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- La empresa deberá contar con los equipos transporte necesario para el acarreo.

#### **6. Desmonte de revestimiento.**

Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el azulejo, incluyendo el material que se encuentra adherido al concreto, de acuerdo con los planos arquitectónicos.

- Verificar que el recinto donde se va a demoler el azulejo este completamente desocupado.
- Retirar el material que se encuentra adherido al concreto.
- Demolición del azulejo existente y acarreo de escombros fuera del predio.
- Las demoliciones deben ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### **7. Desmonte de aberturas de madera.**

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, las puertas y sus marcos previamente indicados en los planos.

- Inicialmente se debe desmontar la hoja de la puerta.
- Se abre la hoja de la puerta y se retiran los tornillos de las bisagras con un atornillador (normalmente hay tres bisagras en la hoja).
- Luego de haber retirado la hoja se retiran los contramarcos, si lo hubiera.
- Se retiran con un atornillador los tornillos que sostiene el marco que está unido al muro.
- Se retira el marco haciendo un poco de palanca para retirar totalmente el tarugo que une al marco con el muro.
- Cuidar y preservar las paredes y revoques.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.
- Las demoliciones deben ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de puerta desmontada con su marco. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluye herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario del acarreo.

#### **8. Desmonte de ventanas.**

Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar las ventanas de las zonas sometidas a adecuación, previamente indicadas en los planos.

- Retirar las ventanas y balancines.
- Retirar los vidrios.
- Cuidar y preservar las paredes y revoques.
- Las demoliciones deben ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de ventana desmontada. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario del acarreo.

#### **9. Demolición de pisos existentes.**

Este ítem se refiere a los trabajos para demoler y retirar el piso, incluyendo el material que se encuentra adherido al concreto (carpeta), de acuerdo con los planos arquitectónicos.

- Verificar que el área donde se va a demoler el piso este completamente desocupado.
- Materiales a retirar pueden ser: Porcelanato, cerámicos, lajota, baldosones y otros materiales especificados por el fiscal de obra.
- Retirar por completo los pisos y zócalos del área indicado por el fiscal de obras.
- Retirar el material que se encuentra adherido al concreto. (carpeta)
- Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### **10. Demolición de muros.**

Este ítem se refiere a los trabajos de demolición de cualquier muro existente, incluye también la demolición de estructura de concreto, reforzado o no existente en el muro, incluyendo el retiro de los escombros generados de acuerdo con los planos arquitectónicos.

Es necesario establecer medidas de seguridad para evitar daños en las salas de aulas y accidentes a personas que transitan por el lugar donde se trabaja.

- Antes de comenzar la demolición ya se debe de cumplir con el ítem de Desmonte de aberturas como puertas, ventanas, marcos de éstas u otros.
- En caso de existir aun algunas aulas en funcionamiento, estas deberán suspenderse antes de la iniciación de las demoliciones.
- La demolición de muros debe hacerse de arriba hacia abajo y por hiladas completas.
- Asegurar los muros que no están bien sustentados, por medio de puntales, para que no se desplomen bruscamente.
- Las demoliciones deberán ejecutarse con las respectivas normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas.
- Este ítem contempla la demolición de muros previo al encuadre de aberturas.
- La empresa deberá contar con los equipos y transporte necesario para el acarreo.

#### 11. Desmonte de Viga metálica Cabriada.

Este ítem abarca los trabajos necesarios para desmontar y retirar las vigas metálicas indicadas en los planos del proyecto.

##### Alcance de los Trabajos

- Desmontaje de los elementos sustentados por la viga metálica, como tirantes, techos u otros componentes.
- Retiro controlado de la viga metálica.
- Limpieza y retiro de escombros generados durante las actividades de desmonte, si los hubiere.
- Transporte de los materiales desmontados fuera del sitio de obra.
- Preservación de las paredes, revoques y demás estructuras circundantes.
- Identificación y marcación de las áreas afectadas, conforme a los planos del proyecto.
- Retiro manual o mecanizado de los escombros y materiales sueltos.
- Herramientas manuales y eléctricas específicas para corte, aflojamiento o desmontaje de elementos metálicos.
- Equipos de elevación o grúas, según las dimensiones y peso de las vigas.
- Todos los trabajos deberán ejecutarse en cumplimiento con las normativas locales de seguridad en obras (p. ej., uso obligatorio de EPP: casco, arnés, guantes, lentes, etc.).

#### 12. Remoción de pintura.

El decapado de pintura o remoción de pintura es una tarea de bricolaje que consiste en la eliminación de una capa de pintura de la superficie sobre la que fue aplicada, esta será lijada de forma manual o mecánica mediante papel de lija gruesa para posterior trabajo de pintura. Para remover la pintura de los muros se puede optar por usar un decapante. Este es un producto que ayuda en la remoción de pintura previa, facilitando el trabajo. No obstante, también se puede prescindir de él y usar solamente herramientas como lijas y espátulas.

#### 13. Excavación.

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

#### 14. Estructura de H° A°- Zapatas.

##### Excavación, incluye retiro de tierra.

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

##### OBS.:

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

- Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión inconfiada
- Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- Determinar la tensión admisible del suelo.
- Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.
- El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)
- Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### 15. Estructura de H° A°- Pilares de H° A°.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 16. Estructura de H° A° Vigas superiores

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 17. Estructura de H° A° Vigas inferiores.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H° A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### 18. Aislación asfáltica de paredes.

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### 19. Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos huecos de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de H° superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

#### 20. Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5 cm.

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termoacústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

- **Fijación de las chapas:**

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (H°A°)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

- **Fijación de cabriadas:**

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

#### 21. Provisión y colocación de estructura metálica para techo.

En la construcción del techo, El CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado N°:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado N°14 a 60° con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

#### 22. Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

#### 23. Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se

permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### 24. Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frizadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### 25. Provisión y colocación de pisos cerámicos.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### 26. Provisión y colocación de zócalo cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### 27. Revoques de paredes.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebabas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### 28. Mocheta de revoque.

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el agua se escurra con facilidad.

#### 29. Pintura de paredes.

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas



previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### **Aberturas metálicas:**

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **Aberturas de madera:**

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **30. Pintura de canaletas.**

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **31. Pintura de rejas.**

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### **32. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.**

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apollillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieran alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente

por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, ss.hh. masculino y PCD.

### 33. Provisión y colocación de Ventana Metálica.

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

### 34. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.
- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.
- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

### 35. Provisión y colocación de rejas.

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69%  $\pm$  2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo antioxido.

### 36. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8 mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

### 37. Provisión y colocación de azulejos cerámicos.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una textura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm., Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

### 38. Provisión e instalación del sistema de agua corriente.

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se registrarán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se registrarán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

#### A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán

los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

#### B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

#### C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

### 39. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras capas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

#### TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.
- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### **ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.**

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### **SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.**

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### **SIFON DE PARED.**

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### **REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).**

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### **RECOMENDACIONES ESPECIALES.**

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigón de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones.

Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### **TUBERÍAS EMBUTIDAS.**

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.**

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### **VENTILACIÓN DEL SISTEMA.**

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### **PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.**

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

#### **40. Construcción de cámara séptica.**

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

#### **41. Construcción de cámara de inspección.**

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con

cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

#### 42. Construcción de pozo absorbente.

Serán construidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2.00 m de diámetro y 2.50 m de profundidad con cimiento de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

#### 43. Provisión y colocación de Desengrasador.

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

#### 44. Provisión y colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una Bacha Doble de Embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

#### 45. Provisión e instalación de mesada

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

#### 46. Provisión e Instalación de mueble de MDF.

Comprende la provisión y colocación de mueble (simil madera) para posterior colocación en los lugares indicados en los planos.

#### 47. Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

#### 48. Provisión y colocación de Canaleta D:40cm.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### 49. Provisión y colocación de Canaleta embutida D:60cm.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas embutidas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 con desarrollo 50cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registros existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Deberán estar pintados con anticorrosivos, posteriormente se dará un acabado con esmalte sintético.

#### 50. Provisión y colocación de registro pluvial de 0,30x0,30.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas embutidas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 con desarrollo 50cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

#### 51. Provisión y colocación de caño de PVC de 150mm para desagüe pluvial.

El contratista deberá proveer e instalar los caños para desagüe pluvial, los cuales serán colocados bajo tierra, asentados sobre una base de arena compactada y conectados a los registros correspondientes. Los caños deberán garantizar una pendiente mínima del 2% para asegurar una evacuación eficiente de las aguas pluviales, conforme a las indicaciones establecidas en los planos técnicos respectivos.

#### 52. Acometida.

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensablado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

### 53. Instalación eléctrica para cocina.

#### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por estas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

### 54. Instalación eléctrica para despensa.

#### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electro ductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

### 55. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa Nº 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

### 56. Provisión e instalación de ventilador de techo 56" caja metálica.

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica
- La instalación del equipo será con previa inspección del lugar para confirmar la integridad estructural del techo, la viabilidad de la conexión eléctrica y determinar cualquier ajuste o refuerzo necesario.

- Serán montados en los lugares correspondientes por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras, asegurándose de que esté debidamente anclado a la estructura (vigas o sistemas de refuerzo), siguiendo las instrucciones del fabricante para evitar futuros problemas de seguridad o funcionamiento.

La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

**57. Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.**

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.
- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.
- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

**58. Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.**

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.
- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora (m<sup>3</sup>/h) deberá estar en un rango entre 350 m<sup>3</sup>/h y 900 m<sup>3</sup>/h.
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula anti retorno para evitar entrada de aire o insectos.
- La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de 2mm<sup>2</sup>.

**59. Limpieza final.**

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

**LOTE 27**

**PLANILLA DE COMPUTO MÉTRICO**

**CONSTRUCCION DE COCINA/DESPENSA EN DIVERSAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE CIUDAD DEL ESTE 2025**

**LOTE: 27**

**OBRA: CONSTRUCCIÓN DE COCINA/DESPENSA**

**M2: 80,00**

**UBICACIÓN: ESC. BÁS. N° 5441 SAN MARCOS - KM 5 1/2 LA BLANCA**

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANTIDAD
TRABAJOS PRELIMINARES			



1	Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital. Según EE.TT	un	1,00
2	Provisión y colocación de guarda obra. Según EE.TT	gl	1,00
3	Provisión y colocación de cercado perimetral. Según EE.TT	gl	1,00
4	Preparación de terreno. Según EE.TT	m2	105,00
5	Replanteo y marcación. Según EE.TT	m2	80,00
FUNDACIÓN			
6	Estructura de H° A°- Zapatas. Según EE.TT.	m3	2,55
ESTRUCTURA DE H°A°			
7	Estructura de H° A°-Pilares de H° A°. Según EE.TT.	m3	2,62
8	Estructura de H° A° Vigas superiores. Según EE.TT.	m3	3,08
9	Estructura de H° A° Vigas inferiores. Según EE.TT.	m3	2,64
AISLACIÓN			
10	Aislación asfáltica de paredes. Según EE.TT.	m2	37,10
MURO DE NIVELACIÓN			
11	Muro de nivelación de 0,30. Según EE.TT.	m2	16,65
MAMPOSTERÍA			
12	Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar. Según EE.TT.	m2	95,00
13	Mampostería de elevación de 0,15 para macizar. Según EE.TT.	m2	38,00
TECHO			
14	Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5cm. Según EE.TT.	m2	110,00
15	Provisión y colocación de estructura metálica para techo. Según EE.TT.	m2	110,00
16	Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica. Según EE.TT	ml	10,80
CONTRAPISOS			
17	Contrapiso de H° de cascotes de 10 cm. Según EE.TT.	m2	80,00

CARPETAS			
18	Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm. Según EE.TT.	m2	80,00
PISOS			
19	Provisión y colocación de pisos ceramico. Según EE.TT.	m2	80,00
20	Provisión y colocación de zocalo ceramico. Según EE.TT.	ml	40,00
REVOQUE			
21	Revoques de paredes. Según EE.TT.	m2	280,00
22	Mocheta de revoque. Según EE.TT.	ml	32,00
PINTURA			
23	Pintura de paredes. Según EE.TT.	m2	290,00
24	Pintura de canaletas. Según EE.TT.	ml	41,00
25	Pintura de baranda metalica. Según EE.TT.	m2	12,00
26	Pintura para rampa. Según EE.TT.	m2	3,60
27	Pintura de rejas. Según EE.TT.	m2	7,05
PUERTA, VENTANA Y REJA			
28	Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10. Según EE.TT.	un	2,00
29	Provisión y colocación de Ventana Metálica. Según EE.TT.	m2	2,55
30	Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm. Según EE.TT.	m2	3,00
31	Provisión y colocación de rejas. Según EE.TT.	m2	3,55
REFUERZO			
32	Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8. Según EE.TT.	ml	20,00
COCINA			
33	Provisión y colocación de azulejos ceramico. Según EE.TT.	m2	10,00
34	Provisión e instalación del sistema de agua corriente. Según EE.TT.	gl	1,00

35	Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal. Según EE.TT.	gl	1,00
36	Construcción de cámara séptica. Según EE.TT.	un	1,00
37	Construcción de cámara de inspección. Según EE.TT.	un	1,00
38	Construcción de pozo absorbente. Según EE.TT.	un	1,00
39	Provisión y colocación de desengrasador. Según EE.TT.	un	1,00
40	Provisión e instalación de mesada. Según EE.TT.	m2	4,80
41	Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable. Según EE.TT.	un	1,00
42	Provisión e Instalación de Extintor de 6kg. Según EE.TT.	un	2,00

#### DESAGUE PLUVIAL

43	Provisión y colocación de Canaleta - D: 40 cm. Según EE.TT.	ml	41,00
44	Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial. Según EE.TT.	ml	20,00

#### EXTERIOR

45	Provisión y colocación de baldozon. Según EE.TT.	m2	35,00
46	Construcción de Rampa de H°. Según EE.TT.	m2	3,60
47	Provisión e instalación de baranda metálica. Según EE.TT.	ml	6,00

#### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

48	Acometida. Según EE.TT.	un	1,00
49	Instalación eléctrica para cocina. Según EE.TT.	un	1,00
50	Instalación eléctrica para despensa. Según EE.TT.	un	1,00
51	Instalación eléctrica para comedor. Según EE.TT.	un	1,00
52	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w. Según EE.TT.	un	10,00
53	Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w. Según EE.TT.	un	4,00
54	Provisión e instalación de Ventilador de techo 56" caja metálica. Según EE.TT.	un	5,00
55	Provisión e instalación de aire acondicionado tipo split de 18.000 BTU. Según EE.TT.	un	1,00

56	Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm. Según EE.TT	un	1,00
----	---	----	------

#### TRABAJO FINAL

57	Limpieza final. Según EE.TT	gl	1,00
----	-----------------------------	----	------

#### **DELINEAMIENTOS GENERALES.**

##### **Alcance de los trabajos.**

Realizar CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES en las Instituciones Educativas de acuerdo a estándares nacionales, en cuanto a procedimientos y protocolos de ejecución, fiscalización y uso de las obras. Se plantea la funcionalización de las construcciones nuevas y existentes, sustituyendo o reparando lo que fuere necesario.

El área sujeta a la intervención se encuentra comprendida dentro del Distrito de Ciudad del Este, Departamento de Alto Paraná, la ubicación de cada obra a ser ejecutada se anexa a la planilla de cómputo y presupuesto presentado a la Contratista.

Estas Especificaciones son generales y contemplan la totalidad de rubros de los diferentes tipos de obras que encara el Ministerio de Educación y Cultura.

Estas especificaciones se refieren a: Servicio de Construcción y Reparaciones varias en las Instituciones Educativas en distintos puntos de la ciudad CIUDAD DEL ESTE -

##### **Responsabilidades del Contratista.**

Será responsabilidad de la Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE C.D.E un Cronograma de avance físico de la construcción, dónde se detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y currículum de 1 (un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia del registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que la construcción requerirá de un Residente profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Ciudad del Este, **el cual deberá permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.**

Se deberá contar con un libro de obras para consultas, a los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas paginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo. En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En el sitio de obra se deberá contar permanentemente con un juego completo de los documentos componentes del proyecto.

Los planos de arquitectura y estructura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, tienen carácter de pre dimensionado, por lo que queda a cargo de la Contratista la verificación de los mismos, ya que, por su carácter de Constructor, es responsable de la seguridad de las estructuras, debiendo respetarse la geometría del diseño estructural.

El Contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y además los considerados necesarios para la buena ejecución de la obra, aun cuando no estén mencionados principalmente donde se requieran de cálculos para estructuras específicas como en el caso de construcciones sobre losas existentes, deberá presentarse un peritaje previo firmado por el profesional calculista quedando la Empresa responsable ante cualquier omisión o deficiencia de lo mencionado. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la Fiscalización de Obra.

El Contratista arbitrará los medios necesarios a fin de cumplir con el Cronograma de Obra del Contrato, y contar con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar las medidas de no interferir el tránsito normal vehicular y peatonal.

El Contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El Fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

##### **FISCALIZACION DE OBRA.**

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE C.D.E, y Contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones generales, conjuntamente con las Planillas de Cómputo, Presupuesto, y los planos, constituyen el Proyecto. Los planos y las especificaciones técnicas son conforme normativas vigentes.

##### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora y equipos de protección individual en la construcción, (cascos, botas, guantes de protección, cinturón de protección contra caídas, gafas de protección, mascarillas con filtro, otros) exigidos por normas técnicas de seguridad.

El incumplimiento de esta obligación dará curso a la suspensión inmediata de la obra, por parte de la Fiscalización de Obras hasta tanto se regularice el equipamiento del sistema de protección individual del personal, lo que dará curso a la no suspensión de los trabajos.

Los elementos indispensables y obligatorios que deberán utilizar son: Botas, Guantes, Gafas de protección, entre otros, dependiendo del tipo de trabajo a realizar.

##### **CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y DE LOS MATERIALES.**

La Obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas establecidos en el cronograma de obras, el Contratista haciendo entrega de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el contrato respectivo, aceptando y asumiendo las responsabilidades que en él se le fijen.

Los trabajos efectuados por el contratista serán de óptima calidad. **La sola presentación de la cotización, supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha comprometido de los alcances de su factibilidad.** Todos los trabajos deben ser interpretados como provisión, colocación y/o instalación deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y especificaciones técnicas.

Las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras, según el cronograma de trabajo. EL CONTRATISTA deberá suministrar, muestras de todos los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra calificada, equipos, coordinación y tecnología necesarios para la correcta ejecución de las obras que se describen en los planos, planillas de obras, y demás documentos contractuales. El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos.

Cualquiera sea el material a ser utilizado en la obra, deberá merecer la aprobación de la Fiscalización de Obras, quien tendrá amplias facultades para el rechazo de los materiales en el caso de que no hayan cumplido satisfactoriamente a los requerimientos técnicos exigidos en las Especificaciones Técnicas.

Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, una vez autorizado por la Fiscalización de Obras, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción que no responda al grado de calidad y seguridad establecida en ESTA documentación técnica.

#### **MUESTRAS DE MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCA, ELEMENTOS O EQUIPOS.**

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación. **Se establece en este PÁRRAFO que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajo.**

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Los tirantes de H<sup>9</sup> incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; su aprobación y aplicación definitiva estará a cargo de la Fiscalización de Obras.

El contratista presentará respaldos de la procedencia de los materiales, equipos o elementos utilizados en la obra, a fin de obtener elementos de juicio que permitan a la Fiscalización evaluar la posible equivalencia entre los materiales, y definir la que corresponda al destino de la construcción, en función a la calidad de las terminaciones requeridas y al posterior uso, según su criterio.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- Muestras de los elementos especificados.
- Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde éstas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

La Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el período de obra, salvo indicación contraria y servirán de referencia permanente para que los trabajos se ajusten a la perfección y acabados deseados.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si éstos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

**Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.**

#### **GARANTÍA DE CERTIFICACIÓN.**

La Municipalidad de Ciudad del Este puede ordenar las pruebas y análisis de procedimientos, fases, materiales y acabados que estime conveniente; el Contratista dará todas las facilidades para ello y asumirá el costo de su realización.

Al final de la ejecución de cada rubro, se realizará la medición parcial y se labrará un Acta respectiva, que servirá de requisito para la certificación de avance de obra. Al concluir el trabajo contratado, se procederán a las mediciones finales y se labrará el Acta de recepción Final.

La aceptación parcial de la certificación mediante el Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos. Se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República del Paraguay, sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a las exigencias señaladas en el Contrato firmado con la Municipalidad de Ciudad del Este, hasta su entrega mediante el Acta de recepción Definitiva.

#### **RECEPCIÓN PROVISORIA Y DEFINITIVA**

La recepción parcial y definitiva estarán a cargo del Fiscal de Obra, quien procederá a realizar la recepción parcial una vez los ítems especificados en las planillas de cómputo métrico y planos, estén culminados y conforme a estas especificaciones técnicas. La recepción parcial no exime a El Contratista de la conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización y entrega de los trabajos mediante la recepción definitiva.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, el Contratista entregará a La Fiscalización de Obras, un juego completo de planos estructurales, planillas y detalles firmados por el profesional contratado por el Contratista de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA.

La documentación será propiedad del Contratante. Se entregarán originales en papel. Además, se entregará los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético.

#### **MATERIALES.**

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la Obra en envases de fábrica y cerrados.

Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución.

#### **CEMENTO.**

Se utilizará cemento nacional Tipo 1, Los cementos procederán de fabricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP N° 70. Para las estructuras de H°A° no se permitirá el empleo de otro tipo de cemento diferente al especificado, sin la autorización del Fiscal de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen del Fiscal de Obras, desde su recepción o ingreso a la Obra hasta la conclusión de los trabajos en los que los cementos serán empleados.

Además de las revisiones que el Fiscal de Obras crea oportuno realizar directamente, podrá exigir al Contratista que se haga comprobar en un Laboratorio Oficial que el Fiscal de Obras designará, la naturaleza y buena calidad del cemento, por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 hs. de notificada al Contratista, por parte del Fiscal de Obras. Igual medida se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, etc. durante el curso de los trabajos.

#### **CALES.**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a Obra será en bolsas.

#### **CAL VIVA.**

Se abastecerá en Obra en bolsas y al ingresar a la misma lo hará sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor y hasta que se apague se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáneos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los DIEZ (10) días de su completo apagado.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal - el Fiscal de Obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal "apagada" antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está con condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la Obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

#### **CALES HIDRATADAS EN BOLSA.**

Las cales hidratadas, se ingresarán a la Obra en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso especificaciones será de 2,60 a 2,70 g/cm2 y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 30 horas sucesivas.

La resistencia minima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en el agua, deberá exceder los 25 Kg. por centímetro cuadrado.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la Obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

#### **ARENAS.**

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

Sumergidas las arenas en el agua no la enturbiarán. Si existieran dudas al respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos calorimétricos como se indica a continuación:

Se vierte en una botella graduada de 350 cm3. la arena, hasta ocupar 130 cm3.

Se agrega una solución de hidrato de sodio (NaOH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir, sea de 200 cm3.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar, durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizada de acuerdo a lo siguiente: Incoloro, amarillo, claro o azafranado: Arena utilizable.

Rojo amarillento: Utilizable solamente para funciones de bases; hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque. castaño, marrón claro, marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **AGUA.**

Será proveída por EL CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla, Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado.

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS.**

P.V.C. Rígido:

Deberán ajustarse a las normas técnicas exigidas por ESSAP para instalaciones de agua corriente y de desagüe cloacal y pluvial.

#### **LADRILLOS.**

Comunes de primera calidad: Deberán estar bien quemados, INTEGRAMENTE COCIDOS, sin llegar a la vitrificación. Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia y que al golpearlos tengan un sonido metálico. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero. Los ladrillos a utilizar en estas obras deberán ser ladrillos comunes de primera calidad.

Ensayados a la compresión en probetas, constituidos por dos de medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Portland, darán cuando menos una resistencia de 70 Kilos por centímetro cuadrado.

Semiprensados veteados: Se utilizarán ladrillos semiprensados veteados, en los muros que se indiquen tanto en los diseños como en el cómputo. Deben estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión ladrillo-mortero.

Serán de color uniforme, de aristas vivas, caras planas, sin grietas ni núcleos calcáreos. Se buscará, en lo posible que las dimensiones permanezcan constantes, que presenten todas las caras una misma apariencia.

#### **VIDRIOS.**

Los vidrios a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, de espesor regular SEGÚN PLANOS Y PLANILLAS DE DETALLE. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONTRATISTA.

#### **TEJAS.**

Deben ser prensadas a máquina y tener regularidad en la forma y en las dimensiones. Serán bien cocidas, sin llegar a la vitrificación, debiendo producir un sonido claro y metálico al golpearlas. De color rojo uniforme.

#### **TEJUELONES.**

Serán prensados, de aristas vivas, caras planas, bien cocidos, de superficies lisas, sin grietas o núcleos calcáreos. El espesor no será mayor que 4 cm.

#### **PIEDRA.**

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo O.

Triturada:

Provenirá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

#### **VARILLAS DE ACERO.**

Se utilizarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica  $F_{YK} = 4.200 \text{ kg/cm}^2$ . (ACERO AP 420 DNS). Antes de su colocación serán limpiadas de escamas de óxido, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento (10%). Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de 2 mm.

#### **TIRANTES DE Hº PREFABRICADO**

Los tirantes de Hº prefabricados de 0,15cm x 0,07cm de alto y de largos requeridos en obra según los planos ejecutivos, de 2,20m, 3,60m de 4,10m y 4,70m, deberán ser colocados en perfecta alineación a una distancia de 0,50cm de eje a eje para la posterior colocación de los tejuelones de cerámica con sus respectivos sobrantes en los aleros con un largo de 0,60cm.

Los tirantes tienen en las extremidades las siguientes terminaciones opcionales para los aleros: Cola de pato o diente de cocodrilo. Los tirantes de hormigón deben ser manipulados con cuidado asegurando de estar apoyados siempre sobre el lado menor de la sección. Durante el transporte deben apoyarse sobre listones de madera distribuidos y nivelados a lo largo del tirante de modo que el peso se distribuya uniformemente. En la descarga de los tirantes nunca deben ser lanzados desde arriba golpeándolos contra el piso. Se recomienda como protección la aplicación anual de una pintura acrílica (látex) principalmente en los lugares húmedos o con presencia de vapor de agua como baños y cocinas. Se pueden perforar transversalmente con taladro rotopercutor en el costado y de preferencia a media altura del tirante. Nunca se debe perforar en la cara inferior por el riesgo a dañar las armaduras de refuerzo.

#### **CASCOTES.**

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de Obras, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios).

#### **ALAMBRE P/ ATADURAS Y EMPALMES DE BARRA.**

Para este trabajo se empleará alambre de 2 mm.

#### **ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO.**

Resistencia características del hormigón estructural

La misma será de  $F_{ck} 210 \text{ Kgr/cm}^2$  a los 28 días.

#### **ENCOFRADOS.**

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la



lechada de cemento.

Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores.

La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta.

A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros mas de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del formigón.

Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tablonces y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajas en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales.

Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tablonces en los cuatro costados.

#### **ARMADURAS.**

##### **PROTECCIÓN DEL MATERIAL.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

##### **CORTE Y DOBLADO.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

##### **COLOCACIÓN Y FIJACIÓN.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, Para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional.

Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm<sup>2</sup>.

##### **AGREGADOS.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

##### **MEZCLADO DEL HORMIGÓN.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa.

El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

##### **COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 días.

Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y piones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

##### **CURADO DEL HORMIGÓN.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

##### **REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO.**

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

##### **REMIENDOS.**

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la

remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

#### **TRABAJOS DE PINTURA**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente.

En este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para disimular imperfecciones. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo del fiscal de obra.

- Preparación de las superficies

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintada.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación, se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación. El contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el contratista tendrá que presentar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la fiscalización. La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada aula que determinará oportunamente el fiscal antes de comenzar la siguiente.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás.

La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, según recomendación del fiscal. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten rastros de pinceladas, manchas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc. Todas las pinturas una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a indicación exclusiva de la fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente para que las demás superficies se consideren correctas; de no lograrse así, el contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas en el pliego, si el fiscal lo cree necesario. Sin reconocimiento de mayores costos por tal razón

#### **OBSERVACION:**

El contratista deberá presentar el cálculo estructural y de refuerzos necesarios para toda el área a intervenir, firmado por un Ing. Civil. Para la ejecución de cada ítem tendrán que guiarse por las especificaciones técnicas.

Todo lo desmontado en obra que se encuentre en buen estado tendrán que ser entregados a las Instituciones Educativas correspondientes, caso contrario estos se tomaran como escombros y deberán ser retirados de las Instituciones Educativas.

Los colores a ser utilizados para las paredes serán de color arena en la parte superior, el zócalo en color gris grafito acrílico semi brillo, las puertas, marcos y contramarcos serán de color gris grafito.

Las ventanas, rejas, barandas, canaletas, bajadas serán pintadas con pinturas sintética de color grafito.

Las rampas serán pintadas con pintura polideportiva color azul.

Las puertas y todo lo mencionado dentro del mismo ítem serán de madera de lapacho o similar.

#### **1. Provisión y colocación de cartel de obra 1,80x1,80 con estructura metálica e impresión digital.**

El Contratista proveerá e instalará, la primera semana de iniciado los trabajos, el cartel de obra de dimensiones 1,80 x 1,80m, con impresión digital en adhesivo vinílico color naranja degradado a blanco, sobre chapa galvanizada n°24, y caño de 0,20 x 0,20 m, soporte en perfil U de 2", con reticulado de varilla metálica de 10 mm, que deberá cumplir con los requisitos municipales y contruidos con materiales, que se indiquen en el detalle, la altura a la que debe ser colocado el letrero será de 1,20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Ciudad del Este. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle grafico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

#### **2. Provisión y colocación de guarda obra.**

Antes de iniciarse la construcción, la empresa contratista deberá instalar un obrador con medidas de 4.00 m x 6.00 m, con cerramientos laterales y superiores de chapas onduladas y estructuras de madera para el resguardo de materiales, equipos y herramientas de trabajo. Además, deberá incluir la provisión de un sanitario químico para el uso del personal durante el desarrollo de la obra. La aprobación del obrador y sus instalaciones será otorgada por la Fiscalización de la Municipalidad de Ciudad del Este

#### **3. Provisión y colocación de cercado perimetral.**

Se determinará la necesidad de cerrar el perímetro del obrador con un vallado de chapa, de manera a proteger a las personas que circulan en la institución.

El vallado será de 2.00 m de altura. Se aclara que los vallados a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad de cerramiento. El vallado se colocará dentro de los 10 días contados a partir del acta de inicio.

#### **4. Preparación de terreno.**

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del Fiscal de Obras.

Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tacurúes, etc. EL CONTRATISTA deberá

eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, empleando métodos de eliminación NO AGRESIVOS AL MEDIO AMBIENTE, antes de efectuar el replanteo.

#### **5. Replanteo y marcación.**

El replanteo lo efectuará el contratista, se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. EL TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACION será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los fiscales de obra ratificarán y rectificaran los niveles determinados durante la construcción, mediante órdenes de servicios.

Cualquier trabajo extraordinario, tareas de demolición, movimientos de suelos, rellenos o excavaciones que fuera necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo, será por cuenta exclusiva de la Contratista, quién no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la Fiscalización de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos. La Contratista deberá disponer en obra y permanentemente todos los elementos de medición y nivelación necesarios para verificaciones a realizarse por Inspección de Obra.

#### **6. Estructura de H° A°- Zapatas.**

**Excavación, incluye retiro de tierra.**

Este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente para el emplazamiento de las obras, el desmonte se realizará con máquinas, dejando la superficie perfilada, y totalmente emparejada a fin de facilitar la creación de la nueva calzada, que será ejecutada de acuerdo con estas especificaciones, en conformidad con las planillas y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización de Obras.

La excavación realizada en esta sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado (exceptuando la excavación de rocas), ni el tipo del equipo de excavación empleado.

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización de Obras, que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado en la construcción de terraplenes y rellenos. La tierra sobrante deberá ser retirada del terreno de obras.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Zapatas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

**OBS.:**

Para este rubro se tendrá en cuenta el estudio de suelo.

Con este trabajo se determinará mediante pruebas de campo y ensayos de laboratorio:

- Las propiedades físicas mecánicas del suelo, tales como: Granulometría, límites de Atterberg, humedad natural, pesCI unitario y capacidad portante a través de la prueba de compresión confinada
- Determinar las características específicas del perfil geotécnico correspondiente a la obra en consideración.
- Determinar la tensión admisible del suelo.
- Proveer todos los datos de diseño (parámetros de cálculo) que permitan el proyecto definitivo de las fundaciones adoptadas o propuestas.
- El proyectista y/o calculista deberá contar con la información geotécnica completa y fehaciente para sus tareas específicas.
- En base a las características de los suelos que se excaven, presencia de aguas, agresividad, etc.; recomendar la calidad y/o tipo de materiales a utilizar (para la fundación encamisado de pilotes, agresividad de aguas y suelos, cemento Portland, fangos bentoníticos, etc.)
- Deberán realizarse 3 perforaciones en los lugares indicados por la fiscalización.

#### **7. Estructura de H° A°- Pilares de H° A°.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Pilares de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **8. Estructura de H° A° Vigas superiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **9. Estructura de H° A° Vigas inferiores.**

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL Y las especificaciones de Estructura de Hormigón.

Se refiere a los trabajos de construcción de Vigas de H°A° de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa.

#### **10. Aislación asfáltica de paredes.**

En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena).

Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o burbujas de aire.

#### **11. Muro de nivelación de 0,30.**

Se entiende por pared de nivelación de 0,30 m. de ladrillos comunes, a la comprendida entre el nivel superior del cimientito y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimientito. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento cal arena) La altura será el indicado en planos y planillas. La trabazón será perfectamente regular y las rendijas deberán corresponderse según líneas verticales.

En este rubro deberá preverse el revoque y pintado del mismo, como así también deberá preverse en el mismo la ejecución de gradas en los lugares que así lo requieran.

#### **12. Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 para revocar.**

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos huecos de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos

posteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales.

La mezcla para muros vistos será 1:2:10 (cemento cal arena). Las juntas tendrán un espesor máximo de 1,5 cm. Perfectamente encalados con los fondos de las rendijas bien aplomados, uniformes y cubiertos sin dejar espacios con una profundidad de encalado máximo de 5mm. Se construirán hasta la altura del encadenado de Hº superior y se regirán por las mismas Especificaciones que anteceden. La limpieza de los mismos se hará con cepillos que no dañen la textura natural del ladrillo.

### 13. Mampostería de elevación de 0,15 para macizar.

Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas se ejecutarán con ladrillos comunes de primera calidad.

Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos.

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos posteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Para la construcción de muros se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general. En caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar. Cuando a criterio de la FISCALIZACION y en los lugares que éste indique, se procederá a reforzar las mamposterías que presenten fisuras, sean estas nuevas o existentes. Se colocarán en la misma dos hierros de 10 mm de diámetro, cada cuatro hiladas o 50 cm.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de hierro para anular la posibilidad de fisuras por el movimiento que pueda haber entre ambos materiales

Se utilizan ladrillos cerámicos huecos de 6 agujeros de medidas 12 x 18 x 25 cm2 también se encuentran de 12 x 18 x 20 cm. Si se considera que el revoque es de 1,5 cm de espesor, la pared tendrá 15 cm.

Las paredes de ladrillos cerámicos huecos, antes del revoque, deben llevar, necesariamente, una azotada previa, con mezcla cemento-arena trazo 1:3, a efectos de una mejor adherencia, ya que las mezclas de revoque con menos contenido de cemento pueden no adherirse suficientemente al paramento.

### 14. Provisión y colocación de chapa termoacústica de 5 cm.

La cubierta de techos se ejecutará con **chapas termoacústicas de 5 cm**, las cuales deberán ser instaladas sin solape transversal de chapas, construyéndose de una sola pieza por faldón. El recubrimiento será longitudinal con **1 1/2 ondulación**. La estructura y los accesorios deberán ser aprobados por la fiscalización de obras.

#### • Fijación de las chapas:

La fijación de las chapas a las estructuras metálicas portantes se realizará mediante **tirafondos y ganchos reforzados** diseñados para este fin, colocados en la cima de la ondulación y con una **arandela** para asegurar el cierre adecuado.

En las estructuras no metálicas (como tirantes de **hormigón armado (HºAº)** o **madera**), se utilizarán **caños rectangulares metálicos** para fijar las chapas. En el caso de tirantes de **hormigón armado**, será necesario utilizar **abrazaderas metálicas** soldadas alrededor de la estructura, facilitando la sujeción de los caños, conforme al detalle de plano.

#### • Fijación de cabriadas:

Las fijaciones de **cabriadas a estructura de hormigón o muros a insertos metálicos** serán empotrados en dichas estructuras.

La chapa zinc cuenta con un **aislante TERMO POL de 5 cm**. Los bordes laterales de la chapa serán doblados en **chapa nro. 26 de 100x38x17 mm** con correas conforme a los planos estructurales y espesor de **2 mm**, pintados con esmalte sintético para mayor durabilidad.

### 15. Provisión y colocación de estructura metálica para techo.

En la construcción del techo, EL CONTRATISTA, proveerá todo el servicio técnico, materiales y mano de obra para el montaje de toda la estructura metálica e incluirá la logística para traslado de los materiales hasta la obra.

Se colocará una estructura metálica como cobertura superior con terminación con pintura sintética.

La estructura indicada es de perfil C de chapa de 2mm de espesor, con tratamiento galvanizado en su superficie. Con la disposición que figura en el proyecto, los mismos se fijarán a viga transversal mediante 2 bulones de ½ y a muro mediante doble rienda de alambre galvanizado Nº:9, el otro extremo de la rienda, se fijará a gancho fijado al momento de realizar el encadenado perimetral para este fin. Esta estructura será fijada a muro soldando el vínculo dejado previamente hormigonado en encadenado superior.

Por sobre los perfiles C y debajo de la chapa se realizará un tendido de alambre galvanizado Nº14 a 60º con respecto a perfiles, separados 40cm entre sí y sobre estos se extenderá el aislante térmico de espuma de poliuretano flexible de 10mm de espesor, en tendido transversal al de la onda de la chapa de abajo hacia arriba, solapado 5cm, pegado tanto longitudinal como transversalmente con pegamento del sistema o cemento de contacto.

### 16. Provisión y colocación de Viga Cumbreira Metálica.

Para llevar a cabo dicho ítem, previamente se deberá de tener en cuenta EL CALCULO ESTRUCTURAL.

Se refiere a los trabajos de provisión y colocación de Vigas de estructura metálica de acuerdo con los planos arquitectónicos y cálculos estructurales presentados por la empresa, pintado en sintético automotivo color blanco.

### 17. Contrapiso de Hº de cascotes de 10 cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de contrapiso que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico, de acuerdo con las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos.

Una vez consolidado el suelo y convenientemente nivelado, antes de la colocación del piso se procede a ejecutar el contrapiso que será de hormigón de cascotes

con mezcla 1:6 (cemento arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

#### 18. Carpeta nueva de H° con espesor de 3cm.

Este ítem se refiere a la aplicación de carpeta de H° que se utiliza bajo el piso para su nivelación y preparación de superficies para su posible revestimiento cerámico.

- Limpiar la superficie de concreto sobre la que se aplica el mortero debe quedar libre de rebabas o material suelto.
- Humedecerse completamente la superficie de concreto.
- Pasar niveles a una altura más o menos de 1 metro tomando como referencia el nivel del piso, estos niveles se pasan con una manguera transparente llena de agua que indicara la misma altura en los puntos que se tomen como referencia.
- Los puntos de referencia se deben colocar en las esquinas, a unos 15 centímetros de separados de las paredes, colocando hilos en cuadro para ubicar puntos intermedios a lo largo de la herramienta a utilizar.
- Preparar la mezcla de mortero según las proporciones indicadas por el fiscal de obras.
- A partir de los puntos de referencia medir hacia el piso la altura teniendo en cuenta las respectivas pendientes que llevara el piso en todos los puntos y coloco con mortero unas guías maestras horizontales a distancias máximas de 2 metros con espesor de 1,5 a 2 cm, el con fin de obtener pañetes perfectamente hilados, plomados y reglados.
- Luego de obtener el fraguado inicial de las guías o fajas maestras, se procede a aplicar el mortero.
- Esparcir el mortero que se ha colocado sobre el piso con reglas de madera que se apoyaran sobre las guías.
- Verificar niveles, alineamientos y pendiente para aprobación.
- Aplicar agua con manguera para su curado las superficies que han sido frizadas en una frecuencia por lo menos de cinco veces al día, durante al menos siete (7) días.
- La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada.
- Todos los vértices y aristas resultantes de la intersección entre dos planos del piso y el muro deberán quedar perfectamente plomados y reglados por ambas caras.
- La superficie terminada del mortero afinado tendrá las pendientes necesarias para asegurar el flujo rápido y directo del agua de cualquier punto hacia los desagües de piso.

Se ejecuta la carpeta sobre el contrapiso con un mortero de cemento-arena en trazo que varía de 1:2,5 a 1:3 o 1:4, en camada reglada de aproximadamente 3 cm el espesor mínimo es de 2,5 cm haciéndola más gruesa en los sectores en que la nivelación del piso requiere de un nivel más alto, como es el caso de las terrazas y azoteas. Cuando la carga será de más de 5cm es conveniente, previamente, colocar, en los sectores de más altura, una camada de piedra triturada, ya que la mezcla de la carpeta es cara.

En planta baja, la mezcla de la carpeta deberá incorporar hidrófugo químico inorgánico en el agua de amasado, en la proporción indicada por las especificaciones de fábrica. Esto último, para evitar la absorción de la humedad del suelo, lo que puede ocasionar eflorescencias, las que son de aspecto deplorable y muy difícil de remediar, esto, en los pisos cerámicos, gres y otros.

#### 19. Provisión y colocación de pisos cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Serán de tipo P.E.I. 5 color claro o en caso de encontrarse en falta el piso CLASE A de ALTO TRÁNSITO será válido. Los cerámicos se colocarán con los bordes paralelos a las paredes de elevación. Estos cerámicos irán asentados directamente sobre la carpeta. Una vez colocados los pisos, los mismos quedarán clausurados al pasaje o estacionamiento de personas o materiales, por los menos durante dos (2) días.

Las juntas tendrán que ser perfectamente alineadas utilizando separadores, de espesor uniforme. Deberán ser sumergidos en agua, por lo menos, 2hs. antes de ser utilizados. Las juntas deberán ser llenadas con pastina del mismo color, previo mojado de la superficie total.

La limpieza de la superficie acabada, deberá ser hecha antes de que la pastina se adhiera a la superficie, debiendo tomarse las precauciones necesarias para que la pastina no produzca manchas ni coloración diferente al color natural del piso.

#### 20. Provisión y colocación de zócalo cerámico.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los zócalos estarán limpios, sin rajaduras, manchas o suciedades y se colocarán una vez sumergidos en agua, por lo menos 2hs. Se podrá colocar directamente sobre los revoques.

Serán del mismo material y color del piso correspondiente. Se colocarán con mortero 1:4:10 (cemento, cal, arena), las juntas se llenarán con pastina del mismo color. La altura de los zócalos será de 10 cm., con los vértices salientes cortados en bisel a 45°.

Los zócalos serán entregados limpios, debiendo ser removidos y cambiados aquellos que hayan sido manchados con aceite, barnices o ácidos, o que estén rajados o rotos

#### 21. Revoques de paredes.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1,5 cm. y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento-cal-arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada. Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento-arena (1: 3).

Exterior de muros a una capa con hidrófugo.

Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de aislante en porcentaje adecuado.

#### 22. Mocheta de revoque.

Revoque de mocheta en aberturas de 1: 3: se ejecutará con cemento arena (1: 3), debiendo ejecutarse con una pendiente de por lo menos 1 cm. de tal forma que el

agua se escurra con facilidad.

### 23. Pintura de paredes.

En todas las superficies que deban pintarse al látex acrílico, ya sea interior, exterior, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos como mínimo de látex para exteriores o interiores según se especifique. Para el uso de enduido, se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies. Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados. Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura. Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sea zócalos de interior y exterior y aberturas se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente enduidas y lijadas previamente para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque.

La Pintura de los zócalos será de 1.10m. que deberán pintarse con esmalte sintético.

#### Aberturas metálicas:

Se pintarán los elementos metálicos especificados (aberturas), de la siguiente forma: Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos. Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

#### Aberturas de madera:

Las aberturas de madera (marcos, contramarco y hojas de puertas), irán pintadas a dos manos con aceite de lino triple cocido y dos manos de barniz. Antes de la pintura deberá limpiarse de polvo y resina toda la madera.

Las puertas para boxes de SSHH deberán ser pintadas con dos manos de aceite triple cocido y dos manos finales con pintura sintético.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

### 24. Pintura de canaletas.

En todas las superficies que deban pintarse al esmalte sintético, ya sean canaletas y bajadas se aplicarán dos manos sucesivas. Se pintarán los elementos metálicos especificados (canaletas y bajadas), de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

### 25. Pintura de baranda metálica.

Todas las barandas que deban pintarse con esmalte sintético automotriz, pintado con soplete, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

### 26. Pintura para rampa.

Se entenderá por pintura polideportiva al conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para colorear con una película delgada, elástica y fluida la superficie las rampas, con la finalidad de marcar la diferencia de niveles y de brindar protección contra el uso y contra la intemperie.

Antes de proceder a la pintura polideportiva de las rampas, se deberá efectuar una limpieza general de la superficie, utilizando para el efecto únicamente un cepillo de cerdas duras y agua para dejar libre de impurezas que puedan afectar la correcta adherencia de la pintura a la losa de concreto.

### 27. Pintura de rejas.

Todas las rejas que deban pintarse con esmalte sintético, se aplicarán dos manos sucesivas, de la siguiente forma:

- Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas.
- Las pinturas se aplicarán con brochas, soplete o pistola pulverizadora, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.
- Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva automotriz y dos manos de pintura sintética automotriz.

### 28. Provisión y colocación de puerta de madera tipo tablero de 0,90 x 2,10.

La provisión y colocación de puerta de madera incluye marco, contramarco y herrajes.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin canales.

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

Toda la obra de carpintería que, durante el plazo de garantía llegare a alabearse, hincharse, resecase o apolillase, será arreglada o cambiada por la empresa.

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena).



Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad, en los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de madera de lapacho o similar de acuerdo a la aprobación del fiscal de obras, debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Si los marcos estuvieran alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, deberán ser cambiados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación de barniz cedro o similar.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezo, con el juego mínimo necesario. Antes de la colocación en obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la FISCALIZACION, una muestra de los tipos de aberturas que se emplearán en la obra, a efectos de su control y aprobación. Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, medidas incorrectas o que no cumplan con lo especificado en los planos serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieran mal colocadas con respecto al plomo y nivel correspondiente. La corrección de estos desperfectos y los cambios necesarios serán asumidos por el CONTRATISTA a su costo.

Las hojas de las puertas serán del tipo tablero de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared.

Tanto las cerraduras como los picaportes irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán del tipo manija. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras tipo manijas.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras. Si este ítem es utilizado en para sanitarios se deberá incluir el cartel (pictograma) para puerta en ss.hh. femenino, ss.hh. masculino y PCD.

#### **29. Provisión y colocación de Ventana Metálica.**

La Ventana Metálica será tipo persiana del tipo enrollable, fabricada totalmente en metal, y se construirá a medida del espacio disponible según las dimensiones del vano indicadas en los planos.

La instalación debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema, con apertura y cierres suaves, sin roces ni trabas. Todos los elementos deben quedar firmemente fijados a la estructura y correctamente nivelados.

El acabado final será con pintura de color a definir en obra, aplicada sobre superficie limpia y protegida contra la corrosión.

#### **30. Provisión y colocación de ventanas con vidrio templado de 8mm.**

El contratista proveerá y colocará todos los vidrios necesarios para las aberturas. Las ventanas serán de vidrio templado de 8 mm de espesor color oscuro, con un paño fijo y otro corredizo, con las medidas indicadas en los Planos, incluyendo los marcos reforzados y sistema de cerradura color gris oscuro, con perfiles de aluminio.

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión. En relación con los cortes, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos, serán dispuestas paralelamente a los pisos. Todos los vidrios deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo el contratista el único responsable de ello. No deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto.

El contratista presentará muestras de cada uno de los tipos de vidrios. Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por el fiscal de obras, ya podrán colocarse en obra.

Cuando en los Planos o Planillas se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre-cantos, cerraduras, manijas, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Los perfiles de aluminios a emplearse serán de primera calidad, con las características requeridas en cada caso.

- Aleaciones: La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.
- Elementos de fijación: Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio.
- Juntas y Sellados: En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.
- Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de la estructura, por diferencia de temperatura, o por precipitaciones. Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con un pegamento tipo silicona de reconocida calidad. Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

#### **31. Provisión y colocación de rejas.**

El contratista proveerá e instalará en los lugares indicados el bastidor metálico con parante intermedio de tipo metálico de acero de carbono de 1,6mm de espesor de 20x30mm con malla de metal desplegado pesado de 2mm con área libre de 69% ± 2% para protección de ventanas. Con previa verificación por el fiscal de obra.

La terminación será con dos manos de pintura sintética automotivo, previo antioxido.

#### **32. Envarillado bajo y sobre aberturas con varilla Ø8.**

Por bajo y sobre de todos los vanos se dispondrán dinteles de ladrillos, armados con dos (2) varillas de 8 mm y en la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 8 mm. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 50 cm. como mínimo, a ambos lados.

#### **33. Provisión y colocación de azulejos cerámico.**

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán en los revestimientos las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

Los azulejos serán de cerámica de 0.30mX0.60m, rigurosamente planos, bien calibrados, según las muestras aprobadas por la FISCALIZACION. La superficie terminada de los azulejos deberá presentar una textura uniforme (vértices sin aristas sobresalientes) y brillante. Se fijarán los azulejos con mezcla adhesiva especial. Antes de su colocación los azulejos serán sumergidos en agua, hasta alcanzar la saturación, con un mínimo de 8 hs.

Las juntas serán de 1 mm de ancho, horizontal y verticalmente rectas. Serán cuidadosamente limpiadas y rellenadas con pastina, con espesor máximo de 2 mm.,



Las cajas de llaves, luces o codos para griferías, sobre superficies azulejadas, exigirán recortes prolijos. En los lugares indicados por la FISCALIZACION, se colocarán los accesorios de loza.

#### 34. Provisión e instalación del sistema de agua corriente.

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los reglamentos de ESSAP y SENASA, con los planos proveídos por el M.E.C., con las indicaciones que impartan la Supervisión y/o la Fiscalización de Obras y con las normas del I.N.T.N. sobre instalaciones y calidad del agua. Incluyendo cañerías de distribución.

Comprende su abastecimiento en adecuadas condiciones de presión y cantidad para su utilización en los sanitarios, facilitando el alejamiento rápido de las aguas servidas de la superficie del suelo.

Las cañerías de alimentación del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, sueltos, a una profundidad de 0,50 m. por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras. Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indique la NP N° 68, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N° 68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

##### A) RED DE DISTRIBUCIÓN INTERNA:

Las redes de distribución serán instaladas subterráneas, embutidas en paredes o losas de hormigón, según el caso utilizándose caño de P.V.C. (roscable), P.E. de alta densidad que se ajusten a la NP N° 68. Los accesorios (codos, tes, curva, etc.), serán de plástico de BP 3 rojo para agua caliente.

Las columnas de subida y bajada serán de PVC rígido roscable, así como sus accesorios, e irán aseguradas con grampas desarmables con bridas y amuradas a la mampostería de la base del tanque.

La instalación interna que debe embutir en las paredes se hará a una altura de 0,60 m. del nivel del piso terminado. De esta cañería de alimentación se derivarán los correspondientes ramales que alimentarán en cada caso los artefactos sanitarios.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de ningún caso.

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales de 1/2 y donde sean necesarios se acoplarán a los ramales flexibles para su conexión al artefacto o cisterna según los casos, éstos deberán ser cromados y no de plástico.

Cada caño tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro del baño. Este será del tipo Exclusa o compuesta.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro de 3 tapado y macizado con cemento arena 1,00 en el terreno y asegurados a un dado de H° de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m. Estarán sujetas con grampas metálicas y serán de hierro galvanizado.

##### B) CAÑOS:

La totalidad de la cañería será de plástico, del tipo roscable con accesorios de plástico B.P. 3 rojo para agua caliente. En la red externa podrá utilizarse caño de plástico soldable. El tipo de caño plástico será aquel que aguante hasta una presión de 6 Kg/cm<sup>2</sup>. y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la cañería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Las griferías interiores serán cromadas, y las externas serán de bronce. Las llaves de paso generales se ubicarán en registros de H° prefabricado de 0,20 x 0,20 m. con tapa del mismo material. En todos los casos deberá tener presente la necesidad de un fácil mantenimiento futuro.

##### C) VÁLVULAS Y REGISTROS:

Válvulas o registros de tipo Exclusa o compuesta:

Se utilizarán estas válvulas en los siguientes casos:

- En los casos de que todas las bocas de riego sean de 3/4.
- En las cañerías instaladas fuera de las edificaciones.
- En las válvulas o registros indicados, que sirven para dejar fuera de servicios a un grupo de artefactos.

**D) CANILLAS Y SALIDAS DE AGUA:** En el caso de que existan salidas de agua con canillas, estas deberán ser de acero inoxidable (inox) y **la empresa contratista** deberá proveer las mismas, cumpliendo con las normas de instalación establecidas. Las cañerías de agua potable estarán debidamente conectadas a los artefactos y con válvulas (**Llave de paso**) generales que interrumpan totalmente la circulación del agua.

**E) ENSAYOS:** Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N° 68.

#### 35. Provisión e instalación del sistema de desagüe cloacal.

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 y además lo que se detalla en estas Especificaciones. Incluyendo cañerías de distribución

La red cloacal de la obra prevé la conexión a un Tanque séptico y de éste a un registro de inspección existente o a un Pozo Absorbente, si no existiese red cloacal interna y si las condiciones de absorción del suelo lo permiten. Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, las tuberías horizontales, serán realizadas con tubos soldables de PVC. Para la ejecución de junta soldable, serán observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras camadas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, que constituye la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme. Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

- Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Así, se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.
- Se limpian las superficies lijadas con solución limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano, que impiden la acción del adhesivo.
- Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.
- Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.

##### TUBOS CON JUNTA ELÁSTICA.

Son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, dejando achaflanado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.
- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de desplazamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.
- Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, que dañan al anillo de goma.
- Se introduce la punta chaflanada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este permite la dilatación y el movimiento de la junta.

#### ACCESORIOS.

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.). No se permitirá el uso del fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

#### UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

#### ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las descargas de bachas que tengan dicho dispositivo.

#### SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES.

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

#### SIFON DE PARED.

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para introducir en ella, la manguera de drenaje de lavarropas o lavaplatos, y que sifona el desagüe a la tubería cloacal.

#### REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS).

Recibe los desagües procedentes de lavatorios, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimentos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico. Estas cajas normalmente, con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos.

Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveerán los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se hará por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Se proveerán rejillas metálicas para su terminación, aprobadas por la FISCALIZACION. Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. No deben abrirse estos sellos con golpes de martillo ni usando fuego.

#### RECOMENDACIONES ESPECIALES.

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1%, salvo indicación en contrario indicada en los Planos u ordenada por la FISCALIZACION. La colocación de tuberías se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon. Las tuberías enterradas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m. de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m. por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,60 m., y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6 cm. de espesor y 30 cm. de ancho como mínimo, para el caso que estuviesen expuestas al tránsito.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes en eventuales excavaciones. Las zanjas para el tendido de cañerías principales y ramales tendrán en su fondo las pendientes requeridas, no excavando en exceso para tener suelo firme como apoyo de la cañería. Las cañerías externas se colocarán, en lo posible, a una distancia mínima de 1,00 m de las edificaciones.

#### TUBERÍAS EMBUTIDAS.

Las tuberías de desagüe, cuando estén embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### TUBERÍAS DE VENTILACIÓN.

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en los locales sanitarios, conforme se indica en los planos, para ventilar los diferentes ramales. Debe tenerse especial cuidado que, en los tramos horizontales, la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresare en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón, en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

#### VENTILACIÓN DEL SISTEMA.

Se realizarán con cañerías plásticas PVC rígido de 50 mm soldable. Corresponde al sistema de ventilación del sistema de desagüe cloacal y tendrán salida a la superficie, por encima de la altura mínima de techos.

#### PRUEBA DE LA TUBERÍA LOCAL.

Antes de la colocación de los artefactos, se procederá a la prueba de la instalación, que se hará de la siguiente forma:

- Se tapona la salida de la cañería colectora. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se podrá taponar en forma adicional el extremo de la cañería, con un tapón de PVC.

- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a la que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

### 36. Construcción de cámara séptica.

La construcción de la cámara séptica deberá ser de 1,90 x 1,15 de mampostería de ladrillos comunes de 0,20 con tapa de H°A° deslizable, profundidad 1,50. Los tanques sépticos para tratamiento de desagüe se construirán conforme al detalle. Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.

Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

### 37. Construcción de cámara de inspección.

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro. En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolo con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Será de 0,40 x 0,40 x 0,30 m de profundidad con una sola tapa de H°A°, armaduras con varillas de 4,2 mm de diámetro y tendrá una sola tapa, desde el primer registro saldrá el caño de ventilación de PVC de 4" según detalle. Con revoque hidrófugo

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en el detalle y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de F 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de F 10 mm. A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

### 38. Construcción de pozo absorbente.

Serán contruidos según las indicaciones del detalle adjuntado, manteniendo como dimensiones de utilidad para suelos normales, 2.00 m de diámetro y 2.50 m de profundidad con cimio de 0,30m de ladrillo común, la pared de revestimiento será de mampostería 0,15 m, con franjas para la filtración cada 60 cm., la terminación será tipo cúpula de ladrillo común, según plano. Las dimensiones pueden variar según el estudio de percolación que facilitará los parámetros pertinentes para el efecto sin disminuir el volumen mínimo. En casos especiales o condiciones adversas del terreno (afloramiento del nivel freático), se plantearán soluciones más convenientes para cada caso en particular. Con tapa de losa de H°A° con encadenado de H° de 0,25x0,25m con tapa de inspección de 0,20x0,20m.

No se utilizarán aditivos acelerantes clorados o de otro agente químico que en presencia del agua ataque a las armaduras o al concreto.

### 39. Provisión y colocación de desengrasador.

Incluye la provisión e instalación de un desengrasador prefabricado de polietileno sobre una base de arena compactada, asegurando su alineación y nivelación con el piso terminado. Las conexiones se realizarán con cañerías de PVC de Ø110 mm, con una pendiente mínima del 2% para garantizar un flujo adecuado. Se emplearán gomas de ajuste en las entradas y salidas para prevenir el paso de grasas al sistema de desagüe. El desengrasador debe separar eficientemente grasas y jabones, evitando la saturación del sistema. El relleno lateral será de material seleccionado y compactado para asegurar la estabilidad de la estructura. La profundidad máxima de los registros será de un metro para garantizar resistencia y facilitar el acceso para la limpieza.

Antes de colocar la tapa del desengrasador, se deberá limpiar con estopas, aplicar el adhesivo correspondiente, colocar el marco y luego proceder con la instalación de la tapa de cierre.

### 40. Provisión e instalación de mesada.

Comprende la provisión, colocación en los lugares indicados en los planos, se empleará mesada de granito verde ubatuba, incluye zócalos.

### 41. Provisión y Colocación de pileta de 2 bachas de acero inoxidable.

El contratista proveerá e colocará según se indique en los planos, una Bacha Doble de Embutir 77x45x15 cm de acero inoxidable, incluyendo la canilla correspondiente. La instalación se realizará con previa verificación por parte del fiscal de obra.

### 42. Provisión e Instalación de Extintor de 6kg.

El contratista proveerá y colocará extintores portátiles de 6 kg con polvo químico seco multipropósito tipo ABC, con cilindro metálico pintado, manómetro, válvula, y soporte para fijación a pared. La instalación se realizará en lugar visible y de fácil acceso, a una altura máxima de 1.50 m, e incluirá señalización correspondiente. Todo conforme a las disposiciones de la norma INTN vigente.

### 43. Provisión y colocación de Canaleta D: 40cm.

El contratista proveerá y colocará el desagüe de techo, se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 33cms, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos.

Los caños de bajada irán conectados a registro existentes donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto.

Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético.

### 44. Provisión y colocación de rejilla corrida para desagüe pluvial.

Este ítem se refiere a la instalación de rejilla de piso indicadas en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, El contratista proveerá e instalará la rejilla de seguridad de acuerdo a las medidas de los planos correspondientes.

- El contratista deberá identificar y ubicar el lugar de instalación de la rejilla según lo indicado en los planos..
- Se deberá limpiar el desagüe para asegurarse de que esté libre de obstrucciones y en buen funcionamiento. Colocar sobre el tubo la rejilla para tomar el diámetro que esta ocupara.
- En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper un poco para que esta entre y quede sobre el nivel del piso existente.
- Limpiar el extremo tubo de desagüe y sosco de la rejilla.
- Colocar sobre el sosco y parte inferior de la rejilla el cemento blanco.
- Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue

Este ítem incluirá también la instalación de **CAÑOS DE PVC** para el correcto desagüe del sistema, conforme a los planos y las especificaciones técnicas.

(En caso de que exista un canal o espacio específico para la colocación de la rejilla, la misma se adaptará conforme a los detalles del plano indicado para garantizar su correcta integración con el sistema de desagüe.)

#### 45. Provisión y colocación de baldozón.

El CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación las muestras de cada una de las piezas que se utilizarán, las cuales, una vez aprobadas, se mantendrán en obra y servirán de elementos de contraste para la recepción de los materiales a ser incorporados.

En los lugares indicados en los planos, se utilizarán baldosas de 40 x 40 cm, colocados sobre un contrapiso de cascotes (el contrapiso se encuentra contemplado dentro del presente rubro). Se asentarán las baldosas con una argamasa de cemento/cal/arena lavada. Las rendijas serán paralelas, uniformes y no serán mayores a 1 mm, debiendo ir rellenas con una pastina del mismo color. El piso terminado deberá presentar una superficie sin vértices ni aristas sobresalientes. Las baldosas serán de primera calidad con cantos sanos, sin rajaduras, sin torceduras. Incluye contrapiso y borde de terminación.

#### 46. Construcción de Rampa de H°.

Rampas de desarrollo longitudinal, dosaje 1:2:3 (para trabajos expuestos a la intemperie) que incluyan llegadas y salidas longitudinales y sin ningún giro, deberá ser de 1.10m de ancho con una pendiente del 8%.

- La diferencia de niveles se rellena con tierra colorada y escombros de buena resistencia.
- Con bordes de ladrillos comunes en las laterales de las rampas.
- Se verifican las dimensiones, niveles y bordes de la rampa, deberá cumplir con la pendiente de 8%.
- Con carpeta de H° con un espesor de 3 cm.
- Revoque de las laterales de las rampas.

#### 47. Provisión e instalación de baranda metálica.

El CONTRATISTA proveerá y colocará las barandas metálicas de protección de modo que queden en el plano vertical en los lugares y según detalle indicados en los planos y fiscal de obra.

Las barandas estarán conformadas por:

- Un pasamanos principal de sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm.
- Barandas verticales con sección redonda de 1 pulgada y espesor de 2 mm, dispuestas con una separación de 10 cm entre sí.
- Soportes verticales con sección redonda de 2 pulgadas y espesor de 2 mm, colocados cada 2,5 m.

Las uniones soldadas no deberán presentar rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas, no permitiéndose puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse deberán estar libres de defectos visibles.

**El ítem incluirá, además, el desmonte de barandas existentes, si las hubiera, asegurando que este trabajo se realice de manera adecuada según las indicaciones del fiscal de obra.**

#### 48. Acometida.

La conexión del tablero principal de la edificación será nueva; utilizando cable preensamblado de sección mínima de 16 mm<sup>2</sup> en caso de que sea aérea desde el punto de distribución más cercano hasta la edificación (escuela) utilizando aisladores en la llegada para conseguir que el cable aéreo este tendido de forma correcta y ordenada llegando hasta el aislador eléctrico, si la distancia es muy larga se deben incluir postes galvanizados, previo acuerdo con la fiscalización.

La bajada desde el aislador donde llegara la alimentación se realizará con cable NYY de acuerdo a la carga requerida, con caño galvanizado y con registros de conexión y tramos subterráneos hasta llegar al tablero general, que sea accesible y de fácil ubicación en caso de mantenimiento y de forma que no existan cables expuestos que puedan comprometer la integridad de los estudiantes.

Los electroductos y cables subterráneos utilizados deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados o con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros.

Los empalmes deberán ser aislados con cinta del tipo auto-vulcanizante.

#### 49. Instalación eléctrica para cocina.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la cocina comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto) y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores será 2mm<sup>2</sup>, para las tomas especiales serán de 4mm<sup>2</sup> y debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 50. Instalación eléctrica para despensa.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para la despensa comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes, ventiladores y alimentación para el aire acondicionado (en el depósito).
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros principales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), ventiladores y aire acondicionado con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, para aire acondicionado y toma corrientes especiales serán de 4mm<sup>2</sup> debe instalarse debe tener una llave y circuito totalmente independiente.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 51. Instalación eléctrica para comedor.

##### GENERALIDADES.

La instalación eléctrica para el comedor comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para la terminación de la obra.

Las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados. La supervisión de obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

- Los tableros y cableados deben ser todos nuevos con sus respectivas protecciones, circuitos independientes para luces, tomacorrientes y ventiladores.
- El contratista se encargará de la provisión e instalación de los materiales tales como: electroductos, cajas de conexiones, tableros seccionales (cajas metálicas para exterior). Los cableados para los circuitos de luces, tomacorrientes nuevos (según plano adjunto), y ventiladores con sus respectivas protecciones independientes y de la mano de obra especializada necesaria para la terminación de la obra.
- Deberá preverse la alimentación de dichas instalaciones hasta el tablero general, las instalaciones se harán utilizando los materiales adecuados.
- El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justificando dicho cambio.
- El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. La sección mínima para la distribución de iluminación, toma corrientes normales y ventiladores serán de 2mm<sup>2</sup>, debe tener una llave termomagnética y circuito totalmente independiente.
- Durante el cargamento de la losa la fiscalización debe estar presente de modo a verificar que los electroductos estén debidamente montados previa autorización del fiscal de obra.
- Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero seccional deberán ser conectados al sistema de puesta a tierra. La conexión con la jabalina deberá ser realizada con soldadura exotérmica.
- Los electricistas de la obra deben contar con Equipos de protección Individual. (Zapatón, casco, lentes, etc. todo lo necesario para evitar accidentes de trabajo)

No obstante, antes de la instalación, todo el material deberá ser aprobado por el fiscal y será registrado en el libro de obra. El fiscal rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

#### 52. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 3x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos de tubo LED de 3x18W deben ir colgados del techo a una altura comprendida entre 2.90 m y 3,00 m.

Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisos de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 53. Provisión e instalación de artefactos con tubo LED de 1x18w.

Los equipos serán completos, compuestos de tubos, soportes y otros accesorios necesarios para la fijación del conjunto: soporte y luminarias (tornillos, etc.), armados en soportes contruidos en chapa N° 22 o de mayor espesor, pintadas con anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético blanco, para lámparas a la vista, del tipo conocido como de iluminación directa. Equipos para armar artefactos de iluminación de tubo LED luz fría.

Los artefactos de tubo LED de 1x18W deben ir adosados a la pared o por el techo, deberán ir colgados del techo en caso que la altura máxima sea superior a 3.00 m. Los circuitos de iluminación de galería, estarán comandados por fotocélulas sin que esto excluya la pertinente protección termomagnética del circuito.

En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción de muros y en sus lugares respectivos con perfecto acabado. Los caños instalados en forma visible serán conduit rígidos antillamas. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados. Los que se deban colocar bajo piso, deberán ser de caño electroducto rígido para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

#### 54. Provisión e Instalación de Ventilador de Techo 56 caja metálica.

- El contratista proveerá e instalará los ventiladores de techo que serán de 56, con llave de comando de siete velocidades y caja metálica.

- Serán montados en las aulas por encima de los artefactos de iluminación, de tal forma que al funcionar no proyecten sombras y la sujeción de los mismos deberá realizarse con varillas empotradas que deberán estar colocadas antes del vaciado de la losa.

#### 55. Provisión e instalación de Aire Acondicionado tipo Split de 18.000 BTU.

- El contratista proveerá e instalará un aire acondicionado tipo Split de 18.000 BTU ecológico R410 indicada en los planos, planillas y con orientaciones de la FISCALIZACION.
- La instalación deberá ser realizada por técnicos calificados y con experiencia.
- El contratista será responsable por el cuidado y protección de los equipos y de todos los materiales para la instalación hasta la recepción de los bienes requeridos, debiendo reparar por su cuenta los daños causados por agentes atmosféricos, traslados y negligencia de su propio personal.
- El contratista debe efectuar las pruebas necesarias para garantizar la operación normal de los equipos instalados, a modo de dejarlos operando satisfactoriamente, además las pruebas preliminares que sean requeridas por el Fiscal de Obras con todos los certificados de documentación técnica de los equipos.
- Los equipos a instalarse serán totalmente nuevos.
- Los materiales y escombros resultantes de los trabajos de instalación deberán ser desalojados por el contratista.
- El fiscal de obras, antes de la instalación de cada equipo verificará que cumplan con las características requeridas.

#### 56. Provisión e instalación de extractor tipo campana para cocina de 90 cm.

- El contratista proveerá e instalará el extractor tipo campana de 90 cm para cocina, el trabajo abarca tanto el suministro del equipo como la realización de todos los trabajos y configuraciones necesarios para garantizar un funcionamiento óptimo, seguro y en conformidad con las normativas vigentes.
- Las dimensiones del diseño deberán estar comprendidas entre 450 y 600 mm de fondo (dimensión perpendicular a la pared) y 900 mm de ancho (paralelo a la pared). Para un rendimiento óptimo, la campana debe ser igual o mayor que el ancho de la zona de cocción.
- El extractor tipo campana debe estar ubicado sobre la cocina eléctrica a una altura mínima de 55 cm desde la superficie de cocción hasta la base de la campana y para cocinas a gas a una altura mínima de 65 cm, debido al calor y las llamas por normativas de seguridad.

Nota: si es una campana inclinada, mide la altura desde el centro de la zona de aspiración (donde están los filtros).

- La potencia del motor deberá ser como mínimo de 180 W, capaz de generar el caudal de aire necesario para ambiente de cocinas medianas a grandes.
- El caudal de aire de la campana de 90 cm expresado en metros cúbicos por hora ( $m^3/h$ ) deberá estar en un rango entre 350  $m^3/h$  y 900  $m^3/h$ .
- El material de construcción deberá ser de acero inoxidable con recubrimientos anticorrosión, resistentes a la acumulación de grasa y a ambientes de alta humedad. Los componentes de fijación deberán ser robustos y resistentes para soportar vibraciones y garantizar estabilidad en el montaje.
- El sistema de extracción o recirculación deberá contar con tubo de diámetro como mínimo de 120 mm. Evitar reducciones bruscas en el diámetro, ya que disminuye la eficiencia. El recorrido del tubo lo más recto y corto posible, como mínimo de 3 metros. Se utilizará codos de 45°. Para la salida se deberá instalar rejilla exterior con válvula antirretorno para evitar entrada de aire o insectos.
- La conexión eléctrica se realizará garantizando el cumplimiento de las normativas vigentes, con una sección mínima del conductor de  $2mm^2$ .

#### 57. Limpieza final.

Este trabajo consistirá en la limpieza de toda la zona de obra, luego culminado los trabajos. Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas y apisonadas o cualquier otro detalle que a criterio de la Fiscalización debiera retirarse de la zona de obra de modo a entregarla con una prestación que no agreda el visual ni el medio ambiente. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista. En ningún caso deberá dejarse residuos en propiedad privada y en vías próximas.

## Normas y criterios técnicos de accesibilidad al medio físico

Estas Normas Paraguayas de Accesibilidad al Medio Físico fueron elaboradas por la CTN 45 ACCESIBILIDAD Subcomité Accesibilidad al Medio Físico, y aprobadas por el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). Se encuentran publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas ([www.contrataciones.gov.py](http://www.contrataciones.gov.py)), vínculo Marco Legal/Documentos de Interés, desde donde podrán ser descargadas.

Las normas de accesibilidad que serán aplicadas deben incluirse en la Lista de Cantidades (Cálculo métrico) del Formulario de Oferta para permitir su cotización en conjunto con las obras objeto del contrato.

En el marco de la política de Compras Públicas Sustentables, cuyo fundamento radica en la consideración de prevalencia del impacto ambiental y social al momento de llevar adelante una contratación pública, las contratantes deberán establecer la inclusión de las Normas Técnicas en los pliegos de bases y condiciones para las contrataciones que tengan por objeto una obra nueva (Ej.: construcción de edificios, hospitales, escuelas, plazas, calles, y todas las obras que comprendan espacios de uso público, etc.)

En las contrataciones de servicios de reparación y mantenimiento de edificios, así como en la restauración de edificios históricos podrán aplicarse las Normas de Accesibilidad en la medida que razonablemente puedan ser admitidas.

El cumplimiento de estas normas en la ejecución de los trabajos deberá ser exigido a los contratistas, y para el efecto, se tomarán como referencia las Normas de Accesibilidad de las Personas al Medio Físico elaboradas por el Comité Técnico de Normalización CTN 45 Accesibilidad, del Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN).

## Requisitos de carácter ambiental – CPS

La obra debe ser ejecutada por el contratista principal y los subcontratistas en su caso, teniendo en cuenta la legislación vigente en materia ambiental, y las evaluaciones, licencias, autorizaciones, permisos, según corresponda, con el fin de que la misma cause impacto negativo mínimo directo o indirecto al medio ambiente.

Se entiende por impacto negativo todo el conjunto de alteraciones directas e indirectas provocadas por las actividades humanas sobre el medio físico, biótico, socio-económico, cultural, histórico y antropológico y que resulten costos sociales para el Estado y una disminución de la calidad de vida de la población en la que se va a ejecutar la obra.

Descripción

*NO APLICA*

## Identificación de la unidad solicitante y justificaciones

En este apartado la convocante deberá indicar los siguientes datos:

- **Identificar el nombre, cargo y la dependencia de la Institución de quien solicita el procedimiento de contratación a ser publicado:** Ing. Rodrigo Gonzales Director - Dirección de Área Urbana.
- **Justificación de la necesidad que se pretende satisfacer mediante la contratación a ser realizada:** La necesidad de las presentes construcciones responde al crecimiento de la matrícula escolar y a la demanda de espacios adecuados y seguros para el desarrollo académico en diversas instituciones educativas de Ciudad del Este. El proyecto contempla intervenciones diferenciadas en un total de 27 lotes, considerando que cada institución presenta particularidades específicas.
- **Justificación de la planificación, si se trata de un procedimiento de contratación periódico o sucesivo, o si el mismo responde a una necesidad temporal:** El presente proceso corresponde a una solicitud específica de los directores de las instituciones educativas en el marco de la implementación del programa Hambre Cero.
- **Justificación de las especificaciones técnicas establecidas:** Las especificaciones técnicas definen las normas, exigencias y procedimientos que van a ser empleados y aplicados en la construcción de la obra, describen los materiales usados, dimensiones, técnicas de construcción, entre otros, por lo que su estricta observación garantizará el cumplimiento satisfactorio de la ejecución de la obra. Las especificaciones del presente llamado se establecieron debido a la complejidad técnica que requiere una obra de esta envergadura, fueron realizados por profesionales según los relevamientos de los datos técnicos pertinentes

## Planos y diseños

Para la presente contratación se pone a disposición los siguientes planos o diseños:

**Lista de Planos o Diseños**

**LOS PLANOS. SE ENCUENTRAN EN UN ARCHIVO APARTE EN EL SICP, QUE ACOMPAÑA EL PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES.**

Los planos de la obra con la respectiva aprobación municipal se encuentran publicados en el SICP junto con el expediente del llamado.

Se entregará al contratista en forma gratuita, un (1) ejemplar de los planos que a su vez será publicado en el SICP con la convocatoria de la contratación. El contratista se encargará de obtener, por su cuenta, todos los demás ejemplares que pudiese necesitar. El contratista no podrá utilizar para otros fines distintos a los del contrato, ni comunicar a terceros los planos, especificaciones y demás documentos presentados por la contratante, excepto si ello se considera estrictamente necesario para la ejecución del contrato.

La contratante es responsable por la obtención y entrega de los planos al contratista antes de la expedición de la orden de inicio de los trabajos, conforme a las disposiciones municipales vigentes y toda otra aprobación necesaria para el inicio de la ejecución de las obras.

El atraso de parte de la contratante en la entrega de los planos prorrogará en igual forma el inicio de la ejecución de las obras.

El contratista deberá tener en la zona de obras un (1) ejemplar de los planos, variaciones o cualquier otra comunicación que se realice en virtud del contrato, realizados por él de acuerdo con las condiciones previstas en los párrafos precedentes o recibidos de la contratante para que pueda ser verificado y utilizado por el fiscal de obra. Cuando la obra requiera medidas de mitigación de riesgo como resultado de la evaluación de impacto ambiental, el documento que las contenga deberá estar disponible en el sitio de obras.

La contratante tendrá derecho de acceder a cualquier documentación relacionada con la obra que se encuentre en la zona de obras.

El contratista deberá notificar al fiscal de obra por escrito, con copia a la contratante, cuando la planeación o ejecución de las obras pudiera retrasarse o interrumpirse,



como consecuencia de que el fiscal de obra o la contratante no presentaran en un plazo razonable los planos que están obligados a enviar al contratista conforme al contrato. La notificación del contratista debe precisar las características y fechas de entrega de dichos planos.

Si los retrasos de la contratante o del fiscal de obra en la entrega de los planos o presentación de las instrucciones resultaran en perjuicio del contratista, este último tendrá derecho a indemnización por este perjuicio.

Periodo de construcción, lugar y otros datos

La obra a ser realizada será conforme a lo siguiente:

LOTE	OBRA	INSTITUCIÓN	PLAZO DE PLAZO DE EJECUCIÓN
1	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BAS. N°354 SAN BLAS	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
2	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 823 SOLDADO PARAGUAYO	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
3	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 2981 SAN ANTONIO DE PADUA	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
4	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 5414 SAN ANTONIO DE PADUA	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
5	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 2979 SAN AGUSTÍN	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
6	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 5449 MEDALLA MILAGROSA	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
7	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 2975 AUGUSTO ROA BASTOS	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
8	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 2970 VIRGEN DE FÁTIMA	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
9	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 2972 SAGRADA FAMILIA	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
10	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 2966 VIRGEN DEL HUERTO	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
11	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 6708 NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
12	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 7801 VILLARRICA DEL ESPIRITU SANTO	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
13	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 5421 MARIA AUXILIADORA	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
14	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 670 GRAL. BERNARDINO CABALLERO	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
15	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 974 GASPAR RODRÍGUEZ DE FRANCIA	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
16	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 1632 AUGUSTO ROA BASTOS	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
17	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 5429 JULIO CESAR RIQUELME	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
18	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 6707 SAN JOSÉ	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
19	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 1189 SAGRADA FAMILIA	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
20	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 2974 ARANDU RAITY	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.

21	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 6109 INMACULADA CONCEPCIÓN	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
22	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 6366 VIRGEN DE ASUNCIÓN	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
23	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESCC. BÁS. N° 5432 SANTA CATALINA	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
24	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 5423 SAN DIONISIO	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
25	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 975 SAN MIGUEL	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
26	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 5415 FORJADORES DE LA PATRIA	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.
27	CONSTRUCCIÓN DE COCINA / DESPENSA	ESC. BÁS. N° 5441 SAN MARCOS	90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS CONTADOS DESDE LA RECEPCIÓN DE LA ORDEN DE INICIO.

Las obras contratadas que requieran de la obtención de requisitos de carácter ambiental, no podrán iniciarse antes de la obtención y presentación a la contratante de dichos requisitos.

## Carteles en obras

Las empresas contratistas encargadas de la construcción de obras de infraestructura y/o viales tendrán la obligación de exhibir gráficamente letreros o vallas en lugares visibles que identifiquen a la obra y deberá contener mínimamente cuanto sigue:

1. ID y descripción del llamado,
2. Nombre de la contratante,
3. Datos completos del responsable de la obra,
4. Número de contrato y fecha de suscripción,
5. Monto del contrato,
6. Superficie del terreno,
7. Superficies máximas y mínimas edificables,
8. Tiempo de inicio, duración, finalización y plazo de garantía de la obra,
9. Nombre de fiscalización (en caso de que la fiscalización resultare de un proceso de contratación, el ID del llamado de la consultoría),
10. El "código de respuesta rápida" o código QR, y
11. Para obras viales se deberán colocar carteles de obra en ambos extremos del tramo a efectuar.

El código QR mencionado en la presente cláusula, es generado a través del SICP con la emisión del código de contratación, permitiendo que a través de aplicaciones móviles pueda ser corroborada la información disponible del contrato y la situación contractual del mismo.

## Requerimientos adicionales

La convocante puede incluir otros requisitos adicionales, como por ejemplo:

No Aplica

## De las MIPYMES

Para los procedimientos de Menor Cuantía, este tipo de procedimiento de contratación estará preferentemente reservado a las MIPYMES, de conformidad al artículo 34 inc b) de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas". Son consideradas Mipymes las unidades económicas que, según la dimensión en que organicen el trabajo y el capital, se encuentren dentro de las categorías establecidas en el Artículo 5° de la Ley N° 4457/2012 "PARA LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS", y se ocupen del trabajo artesanal, industrial, agroindustrial, agropecuario, forestal, comercial o de servicio

---

### Indicadores de Cumplimiento

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA <i>(Se indica la fecha que debe presentar según el PBC)</i>
<i>Certificado 1</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Diciembre 2025</i>
<i>Certificado 2</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Enero 2026</i>
<i>Certificado 3</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Febrero 2026</i>

De manera a establecer indicadores de cumplimiento, a través del sistema de seguimiento de contratos, la convocante deberá determinar el tipo de documento que acredite el efectivo cumplimiento de la ejecución del contrato, así como planificar la cantidad de indicadores que deberán ser presentados durante la ejecución. Por lo tanto, la convocante en este apartado y de acuerdo al tipo de contratación de que se trate, deberá indicar el documento a ser comunicado a través del módulo de Seguimiento de Contratos y la cantidad de los mismos.

---

# CONDICIONES CONTRACTUALES

Esta sección constituye las condiciones contractuales a ser adoptadas por las partes para la ejecución del contrato.

## Aspectos Generales de la Contratación de Obras

Los Aspectos Generales para la Contratación de Obras Públicas, es un documento complementario del presente pliego electrónico estándar, disponible en el Marco Legal, Tipo de norma: Documentos estandar.

## Interpretación

1. Si el contexto así lo requiere, el singular significa el plural y viceversa; y "día" significa día calendario, salvo que se haya indicado expresamente que se trata de días hábiles.
2. Condiciones prohibidas, inválidas o inejecutables. Si cualquier provisión o condición del contrato es prohibida o resultase inválida o inejecutable, dicha prohibición, invalidez o falta de ejecución no afectará la validez o el cumplimiento de las otras provisiones o condiciones del contrato.
3. Limitación de Dispensas:
  - a) Toda dispensa a los derechos o facultades de una de las partes en virtud del contrato, deberá ser documentada por escrito, indicar la fecha, estar firmada por un representante autorizado de la parte que otorga dicha dispensa, deberá especificar la obligación dispensada y el alcance de la dispensa.
  - b) Sujeto a lo indicado en el inciso precedente, ningún retraso, prórroga, demora o aprobación por cualquiera de las partes al hacer cumplir algún término y condición del contrato o el otorgar prórrogas por una de las partes a la otra, perjudicará, afectará o limitará los derechos de esa parte en virtud del contrato. Asimismo, ninguna prórroga concedida por cualquiera de las partes por un incumplimiento del contrato, servirá de dispensa para incumplimientos posteriores o continuos del contrato.

## Estimación de las obligaciones financieras de la contratante

El contratista presentará al fiscal de obra en el plazo de: **Diez (10) corridos** contados desde la emisión de la orden de inicio, una estimación detallando las obligaciones de pago de la contratante.

La estimación deberá indicar todos los pagos a que el contratista tendrá derecho en virtud del contrato, en base al programa de trabajo aprobado previamente. Además, el contratista se compromete a entregar al fiscal de obra, cuando éste lo solicite, estimaciones actualizadas de esos compromisos.

## Fondos de reparo

Del monto de pago de cada certificado, la contratante deducirá un cinco por ciento (5%) en concepto de fondo de reparos, suma que no devengará intereses y que será devuelta al contratista dentro del plazo establecido en el art. 71 de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas", en forma posterior a la recepción definitiva.

Este fondo podrá ser sustituido por una póliza de seguros a satisfacción de la contratante emitida por una compañía de seguros autorizada a operar y emitir pólizas en la República del Paraguay: Haga clic aquí para escribir texto.

NO SE ADMITIRÁN POLIZAS EN SUSTITUCION DEL FONDO DE REPARO.

## Contenido y características de los precios

Los precios comprenden los siguientes criterios:

No Aplica

Salvo disposición contraria en la presente cláusula, se considerará que los precios comprenden todos los gastos resultantes de la ejecución de las obras, incluidos los gastos generales y todos los impuestos, derechos y gravámenes de toda índole por cuyo pago sean responsables el contratista y/o sus empleados y subcontratistas con motivo de la ejecución de las obras objeto del contrato.

A excepción de las partes que el contrato expresamente señale que están incluidas en los precios, se considerará que los precios cotizados permiten al contratista obtener beneficios y un margen de ganancias frente a riesgos, y que tiene en cuenta todas las condiciones de ejecución de la obra, normalmente previsibles por un contratista diligente y competente, en las condiciones de tiempo y lugar en que se ejecuten estas obras, y especialmente como resultado de:

- a. Fenómenos naturales;
- b. La utilización del dominio público y del funcionamiento de los servicios públicos;
- c. La presencia de canalizaciones, conductores y cables de toda naturaleza, así como las obras necesarias para el desplazamiento o la transformación de estas instalaciones;
- d. Realización simultánea de otras obras debido a la presencia de otros contratistas; y
- e. La aplicación de los reglamentos fiscales y aduaneros.

Se considerará que los precios del contrato incluyen los gastos en que debe incurrir el contratista para la coordinación y control de sus subcontratistas, así como las consecuencias de sus posibles defectos.

## Impuestos, Derechos, Gravámenes y Cotizaciones

El precio del contrato comprenderá todos los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones de toda índole exigibles en la República del Paraguay, los cuales se calcularán teniendo en cuenta las modalidades de base tributaria y de tasas fiscales vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, salvo que se establezca algo distinto en este apartado:

No Aplica

El precio del contrato incluirá igualmente los impuestos, derechos, gravámenes y otros tributos y cotizaciones de toda índole, en relación con la realización de los trabajos objeto del contrato, en particular los correspondientes a fabricación, venta y transporte de suministros y equipos que vayan o no a ser incorporados en las obras, así como los correspondientes a todos los servicios suministrados, cualquiera sea su naturaleza.

Los precios comprenderán también los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento de la importación, tanto definitiva como temporal, de los suministros, materiales y equipos necesarios para la realización de las obras. Comprenderán igualmente el conjunto de impuesto, derechos y gravámenes exigibles al personal del contratista y a sus proveedores, abastecedores o subcontratistas.

Cuando la legislación nacional lo establezca, el contratista pagará las cotizaciones, impuestos, derechos y gravámenes que adeude, directamente a los organismos competentes y presentará a éste, en caso de que así se requiera, la evidencia de los pagos correspondientes.

Cuando la legislación nacional lo establezca, la contratante efectuará las retenciones de los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones y las pagará a los organismos competentes en los plazos previstos por la reglamentación vigente.

Cuando la legislación nacional establezca retenciones aplicables a los pagos al contratista, la contratante deducirá los montos correspondientes de las sumas adeudadas al contratista y las pagará en nombre del contratista al organismo competente. En tal caso, la contratante enviará al contratista un comprobante de pago de dichas sumas dentro de los quince (15) días posteriores a la fecha en que se haya realizado el pago.

La contratante describirá con mayor amplitud los principales impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones en la República del Paraguay vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, a cargo del contratista, sus proveedores, abastecedores y subcontratistas.

En caso de que la contratante obtenga de la autoridad aduanera un régimen de exoneración o de suspensión no previsto originalmente para los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento del ingreso definitivo o temporal de los suministros, materiales y equipos, se efectuará una disminución correspondiente del precio y dicha disminución se hará constar en una adenda al contrato. En el caso de que, para obtener tal ventaja, deba presentarse a la autoridad fiscal y aduanera una fianza o garantía, el costo de la misma será por cuenta de la contratante.

En caso de modificación en la legislación fiscal, aduanera o social con respecto a la legislación aplicable quince (15) días antes del límite para la presentación de las ofertas, cuyo efecto sea un aumento de los costos del contratista, este último tendrá derecho a un aumento correspondiente del precio del contrato. Con este fin, el contratista notificará al fiscal de obras, dentro de los dos (2) meses siguientes a cualquier modificación, las consecuencias de la misma. Dentro del plazo de un (1) mes después de recibida la notificación, el fiscal de obras propondrá a la contratante la redacción de adendas al contrato en el que se preverá, en cualquier caso, un pago en la moneda del contrato. En caso que el contratista y la contratante no lleguen a un acuerdo sobre los términos de las adendas un (1) mes después de la notificación del fiscal de obras a la contratante, se aplicará el procedimiento de solución de diferencias.

## Pago por acopio de materiales

El método de cálculo para el pago por acopio de materiales es el siguiente:

NO APLICA

Cada certificación recibida en conformidad con la cláusula “Pago de cuentas” del presente pliego, podrá incluir una parte correspondiente a acopio de materiales efectuados para los trabajos, según se especifica en las condiciones contractuales.

El monto correspondiente se determina aplicando a las cantidades los precios que aparecen en la lista de precios incluida en el contrato o en la lista de desglose de costos cuando fuere requerida y que corresponden a los materiales o componentes por ejecutar. Estos precios no son susceptibles de reajuste.

Los materiales, productos o componentes de construcción que hayan sido pagados como acopio, serán de propiedad del contratista. Sin embargo, ellos no podrán sacarse de la zona de obras sin la autorización escrita del fiscal de obra.

## Pólizas de Seguro

No obstante las obligaciones que se establezcan en el presente apartado, el contratista será en todo momento el único responsable y protegerá a la contratante frente a cualquier reclamación de terceros por concepto de indemnización por daños de cualquier naturaleza o lesiones corporales producidas como consecuencia de la ejecución del presente contrato por el contratista, sus subcontratistas y su respectivo personal.

El contratista contratará los seguros que incluirá como mínimo:

- Seguro contra daños a terceros: El contratista suscribirá un seguro de responsabilidad civil que comprenderá los daños corporales y materiales que puedan ser provocados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos, así como durante el plazo de garantía. El capital asegurado es de 50.000.000 (cincuenta millones de guaraníes).

La póliza de seguros debe especificar que el personal de la contratante, el fiscal de obra, así como el de otras empresas que se encuentren en la zona de obras se considerarán como terceros a efectos de este seguro de responsabilidad civil.

- Seguro contra accidentes de trabajo: El contratista contratará todos los seguros necesarios para cubrir accidentes de trabajo requeridos por la reglamentación vigente por la cantidad de personal que efectivamente se encuentre trabajando en la obra debidamente identificados e individualizados. El contratista será responsable de que sus subcontratistas también cumplan con esa obligación. El contratista mantendrá indemne a la contratante y al fiscal de obras frente a todos los recursos que el personal del contratista o el de sus subcontratistas pudieran ejercer en este sentido. El capital asegurado es de 50.000.000 (cincuenta millones de guaraníes).
- Seguro contra los riesgos en la zona de obras: El contratista suscribirá en conformidad con la reglamentación aplicable un seguro contra todo riesgo en la zona de obras. Dicho seguro contendrá las garantías más amplias y cubrirá, por lo tanto, todos los daños materiales que puedan sufrir todos los bienes incluidos en el contrato, en particular los daños debidos a un defecto de concepción o diseño, a defectos del material de construcción o a la realización de trabajos defectuosos, a fenómenos naturales, a la remoción de escombros después de un siniestro. Este seguro también deberá proteger contra los daños materiales ocasionados por fenómenos naturales. El capital asegurado es de 50.000.000 (cincuenta millones de guaraníes).

Las condiciones de expedición de los seguros indicados precedentemente, son: LAS PÓLIZAS DE SEGUROS CONTRA DAÑOS A TERCEROS, CONTRA ACCIDENTES DE TRABAJO, CONTRA LOS RIESGOS EN LA ZONA DE OBRAS, DEBERÁN SER PRESENTADAS AL ADMINISTRADOR DE CONTRATOS Y DEBEN PERMANECER VIGENTES HASTA LA RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LA OBRA.

## Certificaciones mensuales

Los procedimientos y formularios a utilizar para preparar los certificados son los siguientes:

Una vez iniciada la obra, se realizarán las verificaciones en forma mensual, labrándose el borrador DEL ACTA DE MEDICIÓN EN EL TERRENO DE LA OBRA, Y DENTRO DE LAS 24 HORAS, LA CONTRATISTA DEBERÁ PRESENTAR EL CERTIFICADO.

## Pago de cuotas mensuales

Las deducciones que se realizarán sobre las certificaciones serán:

- 1) EL MONTO DE AMORTIZACIÓN POR PAGO DE ANTICIPO
- 2) EL MONTO CORRESPONDIENTE AL PORCENTAJE DE FONDO DE REPARO
- 3) INTERESES POR MORA
- 4) OTROS GASTOS INCURRIDOS POR LA CONTRATANTE DEBIDO A ATRASOS O INCUMPLIMIENTOS DEL CONTRATISTA.

Una vez aprobado el certificado, la factura deberá ser presentada en la siguiente dirección: *AV. PIONEROS DEL ESTE Y ALEJO GARCÍA, MESA DE ENTRADA DE LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.*

### **Cuenta final**

La estimación de la cuenta final se enviará al fiscal de obras dentro de los quince días contados a partir de la fecha de notificación de la recepción provisoria de las obras, salvo que en este apartado se disponga de un plazo mayor:

No Aplica

### **Cuenta General. Finiquito**

La cuenta general, será comunicada por escrito al contratista, en el plazo de dieciocho (18) días contados después de la fecha de entrega de la estimación de la cuenta final, salvo que en este apartado se disponga de un plazo distinto:

No Aplica

### **Plazo de ejecución**

El plazo de ejecución se computa desde la recepción por parte del contratista de la orden de inicio para comenzar las obras, emitida una vez que se hayan cumplido cada una de las condiciones indicadas en la cláusula de "Plazo de Ejecución" de los Aspectos Generales del Contrato, además de las siguientes condiciones:

La entrega de la Zona de Obra será total.

### **Estudios de factibilidad**

No Aplica

### **Uso de herramientas de gerencia de proyectos**

No Aplica

### **Multas y retenciones**

Las penalidades diarias por retrasos en la ejecución de los trabajos y forma de cálculo:



0,01 % (cero coma cero uno por ciento), respecto el cronograma físico financiero, por cada día corrido de atraso.

La contratante podrá deducir en concepto de multas una suma equivalente al porcentaje indicado en este apartado. La contratante podrá rescindir administrativamente el contrato cuando el valor de las multas supere el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

La aplicación de multas no libera al contratista del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

## **Procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos**

La procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos para la ejecución del contrato será:

NO APLICA

## **Excepciones a normas aplicables en cuanto a calidad**

Las excepciones que puedan hacerse respecto a las normas de calidad de los materiales, productos y componentes de construcción serán:

Las normas aplicables serán las que estén en vigor quince (15) días antes de la fecha establecida para la presentación y apertura de las ofertas.

## **Control de calidad a materiales y productos. Pruebas y ensayos**

Las verificaciones de calidad de materiales y productos para la ejecución del contrato serán realizadas en las siguientes condiciones:

La convocante indica expresamente que se ajusta a lo establecido en los Aspectos Generales de la Contratación (AGC).

## **Recibo, movimiento y conservación por el contratista de los materiales y productos suministrados por la contratante en virtud del contrato**

El lugar y condiciones de entrega de los materiales será:

Lugar de recepción de materiales, productos o componentes de construcción: En el sitio de la obra establecido en las bases y condiciones del llamado a licitación y en el contrato.

Las condiciones y plazos para la entrega de materiales, productos y componentes: Según necesidad o requerimiento del contratista con la supervisión de la fiscalización.

## **Preparación de los trabajos**

Duración del periodo de movilización:

El periodo de movilización se hará a partir de la firma del acta de inicio de obras y se fijará una duración máxima de 10 días corridos, que no serán computados dentro de los plazos de ejecución.

## Programa de ejecución

El contratista presentará un Cronograma de ejecución de los trabajos y un Plan de Seguridad e Higiene para la aprobación del Fiscalizador de Obras dentro del plazo de veinte (20) días hábiles posteriores a la firma del contrato, salvo que se indique lo contrario en este apartado:

10 (diez) días hábiles posteriores a la firma del contrato.

## Recepción provisoria de las obras

La recepción provisoria de las obras será: *TOTAL*

- Las modalidades de recepción de las obras por etapas son las siguientes: *No Aplica*
- Dentro del plazo de veintiún (21) días contados a partir de la fecha de recibo de la notificación que realiza el fiscal de obra al contratista, se procederá a realizar las operaciones previas a la recepción de las obras, salvo que se indique un plazo menor: *No Aplica*
- Pruebas incluidas en las operaciones previas a la recepción provisional de las obras: *No Aplica*
- Constatación del retiro de las instalaciones del lugar de trabajo y de la reposición de los terrenos y lugares a su estado normal, con las siguientes disposiciones: *No Aplica*

## Recepción Definitiva de las obras

- La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo de: 3 tres meses, contados desde la fecha del acta de la recepción provisoria.
- El fiscal de obra enviará al contratista las listas detalladas de defectos de construcción descubiertos, en el plazo de QUINCE (15) días corridos posteriores a la recepción provisoria.

## Garantías contractuales

Garantías particulares:

No Aplica

## Garantías Particulares

Garantías particulares:

No Aplica

## Mantenimiento de las comunicaciones y del paso de las aguas

Especificar las circunstancias en que puedan producirse restricciones en tales comunicaciones, servicios públicos y paso de aguas:

No Aplica

## Formalización de la Contratación

La convocante formalizará la contratación mediante:

CONTRATO

## Documentación requerida para la firma del contrato

Luego de la notificación de adjudicación, el proveedor deberá presentar en el plazo establecido en las reglamentaciones vigentes, los documentos indicados en el presente apartado.

### 1. Personas Físicas / Jurídicas

- a) Certificado de no encontrarse en quiebra o en convocatoria de acreedores expedido por la Dirección General de Registros Públicos;
- b) Certificado de no hallarse en interdicción judicial expedido por la Dirección General de Registros Públicos; Constancia de no adeudar aporte obrero patronal expedida por el Instituto de Previsión Social.
- c) Certificado laboral vigente expedido por la Dirección de Obrero Patronal dependiente del Viceministerio de Trabajo, siempre que el sujeto esté obligado a contar con el mismo, de conformidad a la reglamentación pertinente - CPS
- d) En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.
- e) Certificado de cumplimiento tributario vigente a la firma del contrato.

1.1 Persona Física/Jurídica: La presentación de los certificados emitidos por las autoridades competentes para cada caso en particular, en el marco de los supuestos del Art. 21 de la Ley N° 7021/22.

### 2. Documentos. Consorcios

Cada integrante del Consorcio que sea una persona física o jurídica deberá presentar los documentos requeridos para oferentes individuales especificados en los apartados precedentes.

Original o fotocopia del Consorcio constituido Documentos que acrediten las facultades del firmante del contrato para comprometer solidariamente al consorcio.

En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.

La convocante deberá requerir la presentación de los certificados de conformidad al numeral 1.1, al oferente que resultare adjudicado, con anterioridad a la firma del contrato. Si el oferente no presentare dichos certificados o realizare una declaración jurada falsa, la adjudicación será revocada, la garantía de mantenimiento de oferta será ejecutada y los antecedentes serán remitidos a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas.

## Subcontratación

El porcentaje permitido para la subcontratación será de:

No Aplica

La subcontratación del contrato deberá ser realizada conforme a las disposiciones contenidas en la Ley, el Decreto Reglamentario y la reglamentación que emita para el efecto la DNCP.

## Confidencialidad de la información

1. No deberá darse a conocer información alguna acerca del análisis, aclaración y evaluación de las ofertas, mientras dure el mismo de conformidad con el artículo N° 52 de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas", ni sobre las recomendaciones relativas a la adjudicación, después de la apertura en público de las ofertas, a los oferentes ni a personas no involucradas en el proceso de evaluación, hasta que haya sido dictada la resolución de adjudicación cuando se trate de un solo sobre. En las respuestas a las solicitudes de aclaración, los oferentes deberán indicar si la información suministrada es de carácter reservado, debiendo precisar la norma legal que la establece como secreta o de carácter reservado, de conformidad a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 "DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL". Cuando se trate de dos sobres, la confidencialidad de la primera etapa será hasta la emisión del acto administrativo de selección de ofertas técnicas, reanudándose la confidencialidad después de la apertura en público de las ofertas económicas hasta la emisión de la resolución de adjudicación.
2. La contratante y el proveedor deberán mantener confidencialidad y en ningún momento divulgarán a terceros, sin el consentimiento de la otra parte, documentos, datos u otra información que hubiera sido directa o indirectamente proporcionada por la otra parte en conexión con el contrato, antes, durante o después de la ejecución del mismo. No obstante, el proveedor podrá proporcionar a sus subcontratistas los documentos, datos e información recibidos de la contratante para que puedan cumplir con su trabajo en virtud del contrato. En tal caso, el proveedor obtendrá de dichos subcontratistas un compromiso de confidencialidad similar al requerido al proveedor en la presente cláusula.
3. La contratante no utilizará dichos documentos, datos u otra información recibida del proveedor para ningún uso que no esté relacionado con el contrato. Así mismo el proveedor no utilizará los documentos, datos u otra información recibida de la contratante para ningún otro propósito diferente al de la ejecución del contrato.
4. La obligación de las partes arriba mencionadas, no aplicará a la información que:
  - a. La contratante o el proveedor requieran compartir con otras instituciones que participan en el financiamiento del contrato,
  - b. Actualmente o en el futuro se hace de dominio público sin culpa de ninguna de las partes,
  - c. Puede comprobarse que estaba en posesión de esa parte en el momento que fue divulgada y no fue previamente obtenida directa o indirectamente de la otra parte, o
  - d. Que de otra manera fue legalmente puesta a la disponibilidad de esa parte por un tercero que no tenía obligación de confidencialidad.
5. Las disposiciones precedentes no modificarán de ninguna manera ningún compromiso de confidencialidad otorgado por cualquiera de las partes a quien esto compete antes de la fecha del contrato con respecto a los suministros o cualquier parte de ellos.
6. Las disposiciones de esta cláusula permanecerán válidas después del cumplimiento o terminación del contrato por cualquier razón.

## **Obligatoriedad de declarar información del personal del proveedor o contratista en el SICP**

1. El proveedor deberá proporcionar los datos de identificación de sus subproveedores, así como de las personas físicas por medio de las cuales propone cumplir con las obligaciones del contrato, dentro de los treinta días posteriores a la obtención del código de contratación, y con anterioridad al primer pago que vaya a percibir en el marco de dicho contrato, con las especificaciones respecto a cada una de ellas. A ese respecto, el contratista deberá consignar dichos datos en el Formulario de Identificación del Personal (FIP) y en el Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS), a través del Registro del Proveedor del Estado.
2. Cuando ocurra algún cambio en la nómina del personal o de los subcontratistas propuestos, el proveedor o contratista está obligado a actualizar el FIP.
3. Como requerimiento para efectuar los pagos a los proveedores o contratistas, la contratante, a través del procedimiento establecido para el efecto por la entidad previsional, verificará que el proveedor o contratista se encuentre al día en el cumplimiento con sus obligaciones para con el Instituto de Previsión Social (IPS).
4. La contratante podrá realizar las diligencias que considere necesarias para verificar que la totalidad de las personas que prestan servicios personales en relación de dependencia para la contratista y eventuales subcontratistas se encuentren debidamente individualizados en los listados recibidos.
5. El proveedor o contratista deberá permitir y facilitar los controles de cumplimiento de sus obligaciones de aporte obrero patronal, tanto los que fueran realizados por la contratante como los realizados por el IPS, y por funcionarios de la DNCP. La negativa expresa o tácita se considerará incumplimiento del contrato por causa imputable al proveedor o contratista.
6. En caso de detectarse que el proveedor o contratista o alguno de los subcontratistas, no se encontraran al día con el cumplimiento de sus obligaciones para con el IPS, deberán ser emplazados por la contratante para que en diez (10) días hábiles cumplan con sus obligaciones pendientes con la previsional. En el caso de que no lo hiciera, se considerará incumplimiento del contrato por causa imputable al proveedor o contratista.

## **Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato**

El Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato es de:

5,00 %

El proveedor debe presentar esta garantía dentro de los 10 días corridos siguientes a la fecha de suscripción del contrato.

## **Forma de Instrumentación de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato**

La garantía adoptará alguna de las siguientes formas: Garantía bancaria o Póliza de Seguros.

## Periodo de validez de la Garantía de Cumplimiento de Contrato

El plazo de vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será de:

Esta garantía deberá cubrir por lo menos de 60 días posteriores al plazo de ejecución o vigencia del contrato.

Se estimara la vigencia del contrato desde la firma del mismo hasta el cumplimiento del plazo para ejecución.

Deberá extenderse de manera automática si surgiere prórrogas, ampliaciones o cualquier circunstancia que genere la extensión de la ejecución de la obra.

## Formas y condiciones de pago

El adjudicado para solicitar el pago de las obligaciones deberá presentar la solicitud acompañada de los siguientes documentos:

### 1. Documentos Genéricos:

1. Nota de remisión u orden de prestación de servicios según el objeto de la contratación;
2. La factura de pago, con timbrado vigente, la cual deberán expresar claramente por separado el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de conformidad con las disposiciones tributarias aplicables. En ningún caso el valor total facturado podrá exceder el valor adjudicado o las adendas aprobadas;
3. REPSE (registro de prestadores de servicios) todos los que son prestadores de servicios;
4. Certificado de Cumplimiento Tributario;
5. Constancia de Cumplimiento con la Seguridad Social;
6. Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS).

Otras formas y condiciones de pago al proveedor en virtud del contrato serán las siguientes: Plazo de pago: treinta (30) días, desde la aprobación del certificado de obra y la presentación de la factura.

SE REQUERIRÁ LA PRESENTACIÓN DEL CERTIFICADO FINAL DE OBRAS Y EL ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA para el último pago.

De conformidad a las disposiciones del Decreto N° 7781/2006, del 30 de Junio de 2006 y modificatoria, en las contrataciones con Organismos de la Administración Central, el proveedor deberá habilitar su respectiva cuenta corriente o caja de ahorro en un Banco de plaza y comunicar a la Contratante para que ésta gestione ante la Dirección General del Tesoro Público, la habilitación en el Sistema de Tesorería (SITE). De cada pago sera descontado el 0,5 % , a fin de el 0,4 % contribuya con la implementación de las Contrataciones Publicas (SICP) y la recaudación correspondiente a la diferencia del 0,1 % se destinara al financiamiento del presupuesto del Ministerio de Defensa Publica y del Ministerio de Justicia.

Teniendo en cuenta de que se trata de un llamado plurianual, la validez de la contratación quedará sujeta a la aprobación de la partida presupuestaria correspondiente al ejercicio fiscal 2026.

2. La Contratante efectuará los pagos, dentro del plazo establecido en este apartado, sin exceder sesenta (60) días después de la presentación de una factura por el proveedor, y después de que la contratante la haya aceptado. Dicha aceptación o rechazo, deberá darse a más tardar en quince (15) días posteriores a su presentación.

3. De conformidad a las disposiciones del Decreto N° 7781/2006, del 30 de Junio de 2006 y modificatoria, en las contrataciones con Organismos de la Administración Central, el proveedor deberá habilitar su respectiva cuenta corriente o caja de ahorro en un Banco de plaza y comunicar a la Contratante para que ésta gestione ante la Dirección General del Tesoro Público, la habilitación en el Sistema de Tesorería (SITE).

## Solicitud de suspensión de la ejecución del contrato

Si la mora en el pago por parte de la contratante fuere superior a sesenta (60) días, el proveedor, consultor o contratista, tendrá derecho a solicitar por escrito la suspensión de la ejecución del contrato por causas imputables a la contratante.

La solicitud deberá ser respondida por la contratante dentro de los 10 (diez) días hábiles de haber recibido por escrito el requerimiento. Pasado dicho plazo sin respuesta se considerará denegado el pedido, con lo que se agota la instancia administrativa quedando expedita la vía contencioso administrativa.

Si la demora en el pago fuese superior a ciento veinte (120) días calendario, el proveedor, consultor o contratista podrá proceder a la suspensión del cumplimiento del contrato, debiendo comunicar a la contratante con un mes de antelación tal circunstancia, a efectos del reconocimiento de los derechos que puedan derivarse de dicha suspensión, en los términos establecidos en la Ley. En este supuesto, el pago total de lo adeudado por la contratante determinará la continuidad del cumplimiento del contrato.

---

## Solicitud de Pago de Anticipo

El plazo dentro del cual se solicitará el anticipo será (en días corridos) de:

La Convocante prevé el pago de un anticipo del 20%, conforme lo establecido en el SICP.

a) Plazo máximo para la presentación de la solicitud de pago de anticipo: 10 (DIEZ) DÍAS CORRIDOS POSTERIORES A LA FIRMA DEL CONTRATO.

b) Dirección: AV. PIONEROS DEL ESTE Y ALEJO GARCÍA, MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE

c) Horario de atención: DESDE LAS 07:00 HS. A 13:00 HS.

d) Oficina y/o departamento: DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

e) Responsable de la recepción: DIRECTOR DE LA DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

f) Plazo o fecha en la cual se abonará al contratista el monto del anticipo, siguiente a la fecha de la presentación de la solicitud: DENTRO DE LOS 30 (TREINTA) DÍAS.

g) Forma de amortización del monto anticipado con relación a las certificaciones realizadas: Se deducirá el 20% de cada certificado hasta cubrir el monto otorgado como anticipo.

1. El anticipo es la suma de dinero que se entrega al proveedor, consultor o contratista destinada al financiamiento de los costos en que éste debe incurrir para iniciar la ejecución del objeto contractual. El mismo no constituye un pago por adelantado; debe estar amparado con una garantía correspondiente al cien por ciento de su valor y deberá ser amortizado durante la ejecución del contrato y durante la ejecución de contrato demostrar el debido uso. La Garantía de Anticipo deberá mantener su vigencia hasta su total amortización.

Los recursos entregados en calidad de anticipo no podrán destinarse a fines distintos a los relacionados con el objeto del contrato.

El proveedor, consultor o contratista que reciba pagos en concepto de anticipo estará obligado a informar a la contratante sobre el destino y la forma de aplicación del mismo, que en todos los casos estará relacionado al efectivo cumplimiento del contrato.

En caso de extensión de la Garantía de Anticipo, la misma deberá cubrir el saldo pendiente de amortización.

2. Si se establece en el SICP el otorgamiento de anticipos, no podrá superar en ningún caso el porcentaje establecido en la legislación vigente.

3. La solicitud de pago del anticipo deberá ser presentada por escrito, con la factura, el plan de inversiones y la Garantía de Anticipo.

4. El proveedor podrá remitir una comunicación por escrito a la contratante, en la cual informe que rechaza el anticipo previsto en el PBC. La falta de solicitud de anticipo en el plazo previsto en el PBC será considerada como un rechazo del mismo. En estos casos podrá darse inicio al cómputo de la ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

5. El Pago del Anticipo debe ser total. En el caso que se realice el pago de un porcentaje inferior al 100% del mismo, el proveedor podrá rechazarlo en el plazo de cinco (5) días hábiles mediante una nota de reclamo remitida a la Contratante. Transcurrido dicho plazo, se considerará que el Anticipo ha sido aceptado por el proveedor y podrá darse inicio al cronograma de ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

6. En el caso de que el proveedor haya solicitado el anticipo en las condiciones establecidas en la presente cláusula y la convocante no ha procedido al pago, el oferente no está obligado a iniciar la ejecución del contrato hasta tanto el pago se haya efectuado de forma total o de acuerdo a lo dispuesto en el punto 5.

7. La amortización del anticipo se realizará de acuerdo con lo establecido en el contrato, en la proporción que éste indique.

8. Para la ejecución de esta garantía, especialmente cuando sea instrumentada a través de Póliza de Seguro de caución, será requisito que previamente el proveedor sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.

9. A menos que se indique otra cosa en este apartado, la Garantía de Anticipo será liberada por la contratante y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud del contrato, pudiendo ajustarse por el saldo adeudado.

10. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los proveedores o contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar

11. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar.

Nota2. Se interpreta "planta" como el conjunto de equipos o instalaciones que se utilizan a los efectos de poder iniciar la ejecución del objeto del contrato

---

## Anticipo MIPYMES

Se otorgará Anticipo MIPYMES:

No Aplica

---

## Forma de Instrumentación de Garantía de anticipo

Indicar en este apartado la forma de instrumentar la garantía de anticipo.

póliza de seguro

## Reajuste

El precio del contrato estará sujeto a reajustes. La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes:

$$Ap = P0 (0,30 + 0,2625 S/S0 + 0,175C/C0 + 0,175 D/D0 + 0,0875Fe/Fe0) - P0$$
$$Ap = P0 * Prl P0$$

Dónde: Ap: Ajuste de precios Po: Valor del certificado mensual cotizado en Guaraníes según tabla de precio del contrato. S: Salario mínimo diario, establecido por la Dirección del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo, vigente treinta (30) días antes de la presentación de las facturas por obras y/o suministros a las que se refiere el ajuste solicitado. S0: Salario mínimo diario, establecido por la Dirección del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo, vigente (10) días antes de la fecha de presentación de las ofertas. C: Precio de la bolsa de cemento tipo I de 50 kg. Para la entrega en Villeta establecido por la industria Nacional del Cemento, vigente treinta (30) días antes de la presentación de las facturas por obras y/o servicios y/o suministros realizados a las que se refiere el reajuste solicitado. C0: Precio de la bolsa de cemento tipo I de 50 kg. Para la entrega en Villeta establecido por la industria Nacional del Cemento, vigente diez (10) días antes de la fecha de presentación de las ofertas. D: Precio de un litro de Gas Oil, establecido por el Ministerio de Industria y Comercio, vigente treinta (30) días antes de la presentación de las facturas por obras y/o servicios y/o suministros realizados a las que se refiere el ajuste solicitado. D0: Precio de un litro de Gas Oil, establecido por el Ministerio de Industria y Comercio, vigente diez (10) días antes de la fecha de presentación de las ofertas. Fe= Precio del kg. de varilla conformada de hierro, establecido en el código 7-3 de la revista de la CAPACO, vigente treinta (30) días antes de la presentación de las facturas por obras y servicios realizados a las que se refiere el ajuste solicitado. Fe0= Precio del kg. de varilla conformada de hierro, establecido en el código 7-3 de la revista de la CAPACO, vigente diez (10) días antes de la fecha de presentación de las ofertas. Los reajustes deberán ser solicitados por escrito a LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE, por el Oferente. La solicitud debe realizarse indefectiblemente dentro del mes siguiente al cual se produjeron las variaciones, bajo pena de no poder solicitarlo posteriormente. No se reconocerán reajuste de precios si la entrega de los servicios se encuentra atrasada respecto al cronograma de entrega. El reajuste tendrá aplicación sobre los servicios entregados posteriores al mes en el cual se produjeron las variaciones, previa resolución de la máxima autoridad de LA MUNICIPALIDAD DE CIUDAD DEL ESTE.

El ajuste se efectúa mensualmente aplicando las cláusulas de ajuste y el monto del ajuste se paga en las mismas condiciones que el certificado al cual se refiere. En caso que los índices oficiales que se deben utilizar en el cálculo no estén disponibles, se podrán efectuar ajustes provisionales utilizando los últimos índices conocidos. Los ajustes se corregirán cuando se conozcan los valores relativos a los meses en cuestión.

En caso de atrasos imputables al contratista en la ejecución de los trabajos, las prestaciones realizadas vencidos los plazos contractuales de ejecución, se pagarán sobre la base de los precios actualizados y ajustados al día de expiración del plazo contractual de ejecución

La variación del valor del contrato por reajuste de precios, no constituye modificación del contrato en los términos de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas", sin embargo, deberá contar con un Código de Contratación, para cuya obtención se deberá cumplir con los requerimientos establecidos por la DNCP.

## Tasa de interés por Mora

En caso de que la contratante incurriera en mora en los pagos, se aplicará una tasa de interés por cada día de atraso, del:

0,01

En caso de retrasos en los pagos por la Contratante, el Contratista tendrá derecho a percibir interés por mora por cada día de atraso en el pago, equivalentes al promedio de las tasas máximas activas nominales, anuales, percibidas en los bancos por los préstamos de consumo en moneda nacional al plazo de ciento ochenta días, determinada por el Banco Central del Paraguay para el mes anterior de la constitución de la obligación y publicado en diarios de difusión nacional.

Si la mora fuera superior a 60 días, el proveedor, consultor o contratista tendrá derecho a la suspensión del contrato, por motivos que no le serán imputables, previa comunicación a la contratante, de acuerdo a lo establecido en el artículo 66 de la Ley N° 7021/22.

Si la contratante, en virtud de causas establecidas en el contrato, está facultada para suspender la tramitación de un pago, las sumas correspondientes durante los atrasos resultantes no devengarán intereses por mora.

## Convenios Modificatorios

La contratante podrá acordar modificaciones al contrato conforme al artículo N° 67 de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas".

1. Cuando el sistema de adjudicación adoptado sea de abastecimiento simultáneo las ampliaciones de los contratos se regirán por las disposiciones contenidas en la Ley N° 7021/22, sus modificaciones y reglamentaciones, que para el efecto emita la DNCP.
2. Tratándose de contratos abiertos, las modificaciones a ser introducidas se regirán atendiendo a la reglamentación vigente.
3. La celebración de un convenio modificadorio conforme a las reglas establecidas en el artículo N° 67 de la Ley N° 7021/22, que constituyan condiciones de



agravación del riesgo cuando la Garantía de Cumplimiento de Contrato sea formalizada a través de póliza de seguro, obliga al proveedor a informar a la compañía aseguradora sobre las modificaciones a ser realizadas y en su caso, presentar ante la contratante los endosos por ajustes que se realicen a la póliza original en razón al convenio celebrado con la contratante.

## **Limitación de responsabilidad**

Excepto en casos de negligencia grave o actuación de mala fe, el proveedor no tendrá ninguna responsabilidad contractual de agravio o de otra índole frente a la contratante por pérdidas o daños indirectos o consiguientes, pérdidas de utilización, pérdidas de producción, o pérdidas de ganancias o por costo de intereses, estipulándose que esta exclusión no se aplicará a ninguna de las obligaciones del proveedor de pagar a la contratante las multas previstas en el contrato.

## **Responsabilidad del proveedor**

El proveedor deberá suministrar todos los bienes o servicios de acuerdo con las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones, sin perjuicio de las responsabilidades establecidas en la Ley N° 7021/22.

## **Fuerza mayor**

El contratista no estará sujeto a la ejecución de su Garantía de Fiel Cumplimiento, liquidación por daños y perjuicios o terminación por incumplimiento en la medida en que la demora o el incumplimiento de sus obligaciones, en virtud del contrato, sea el resultado de un evento de fuerza mayor.

1. Para fines de esta cláusula, "Fuerza Mayor" significa un evento o situación fuera del control del proveedor que es imprevisible, inevitable y no se origina por descuido o negligencia del mismo. Tales eventos pueden incluir, sin que éstos sean los únicos actos de la autoridad en su capacidad soberana, catástrofes naturales, incendios, inundaciones, epidemias, pandemias, restricciones de cuarentena, embargos de cargamentos, explosiones, guerra, insurrección, movilización, huelgas, temblores de tierra y decisiones gubernamentales.
2. El contratista deberá demostrar el nexo existente entre el caso notorio y la obligación pendiente de cumplimiento. La fuerza mayor solamente podrá afectar a la parte del contrato cuyo cumplimiento imposible fue probado.
3. Por consiguiente, no se considerarán como casos de

fuerza mayor, los actos o acontecimientos cuya ocurrencia podría preverse y cuyas consecuencias podrían evitarse actuando con diligencia razonable. De la misma manera, no se considerarán casos de Fuerza Mayor los actos o acontecimientos que hagan el cumplimiento de una obligación únicamente más difícil o más onerosa para la parte correspondiente.

4. Si se produjera un acontecimiento de fuerza mayor, el contratista tendrá derecho a una ampliación razonable de los plazos de ejecución, debiendo quedar claro, no obstante, que no podrá concederse ninguna indemnización al contratista por pérdida total o parcial de su material acopiado en obra, cuyos gastos de seguro se consideran incluidos en el precio del contrato.
5. La parte que invoque el caso de fuerza mayor deberá asentarlo en el libro de obras y enviar una notificación sobre el caso a la otra, inmediatamente después que el acontecimiento sucedió y dentro del plazo máximo de siete (7) días calendarios a partir del día siguiente en que el contratista haya tenido conocimiento del evento o debiera haber tenido conocimiento del evento. Transcurrido el mencionado plazo, sin que el contratista haya notificado a la convocante la situación que le impide cumplir con las condiciones contractuales, no podrá invocar caso fortuito o fuerza mayor. Excepcionalmente, la convocante bajo su responsabilidad, podrá aceptar la notificación del evento de caso fortuito en un plazo mayor, debiendo acreditar el interés público comprometido.
6. La notificación se enviará por nota o carta certificada con acuse de recibido, o telegrama colacionado estableciendo los elementos constitutivos de la fuerza mayor y sus consecuencias probables para la ejecución del contrato, adjuntando toda la documentación comprobatoria. En todo caso, la parte afectada deberá tomar todas las medidas necesarias para conseguir, en el menor plazo posible, la reanudación normal de la ejecución de las obligaciones afectadas por el caso de fuerza mayor.
7. La fuerza mayor debe ser invocada con posterioridad a la suscripción del contrato y con anterioridad al vencimiento del plazo de cumplimiento de las obligaciones contractuales.
8. Si a raíz de un caso de fuerza mayor, la contratante o el contratista no pudieran ejecutar sus prestaciones, tal como están previstos en el contrato, en un período de un (1) mes, las partes se reunirán en el menor plazo posible para examinar las repercusiones contractuales de dichos acontecimientos sobre la ejecución del contrato y, en particular, sobre los plazos y/o las obligaciones respectivas de cada una de las partes.
9. A menos que la contratante disponga otra cosa por escrito, el contratista continuará cumpliendo con sus obligaciones en virtud del contrato en la medida que sea razonablemente práctico, y buscará todos los medios alternativos de cumplimiento que no estuviesen afectados por la situación de fuerza mayor existente.

Cuando una situación de fuerza mayor ha existido durante un período de más de seis (6) meses, cada parte tendrá derecho a rescindir o terminar anticipadamente el contrato

## Causales de terminación del contrato

### 1. Terminación por Incumplimiento

a) La contratante, sin perjuicio de otros recursos a su disposición en caso de incumplimiento del contrato, podrá terminar el contrato, en cualquiera de las siguientes circunstancias:

- i. Si el proveedor no entrega parte o ninguno de los bienes dentro del período establecido en el contrato, o dentro de alguna prórroga otorgada por la contratante; o
- ii. Si el proveedor no cumple con cualquier otra obligación en virtud del contrato; o
- iii. Si el proveedor, a juicio de la contratante, durante el proceso de licitación o de ejecución del contrato, ha participado en actos de fraude y corrupción;
- iv. Cuando las multas por atraso superen el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato;
- v. Por suspensión de los trabajos, imputable al proveedor o al contratista, por más de sesenta días calendarios, sin que medie fuerza mayor o caso fortuito;
- vi. En los demás casos previstos en este apartado.

### 2. Terminación por insolvencia o quiebra

La contratante podrá terminar el contrato mediante comunicación por escrito al proveedor si éste se declarase en quiebra o en estado de insolvencia.

### 3. Terminación por conveniencia

a) La contratante podrá en cualquier momento terminar total o parcialmente el contrato por razones de interés público debidamente justificada, mediante notificación escrita al proveedor. La notificación indicará la razón de la terminación, así como el alcance de la terminación con respecto a las obligaciones del proveedor, y la fecha en que se hace efectiva dicha terminación.

b) Los bienes que ya estén fabricados y estuviesen listos para ser enviados a la contratante dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de recibo de la notificación de terminación del contrato deberán ser aceptados por la contratante de acuerdo con los términos y precios establecidos en el contrato. En cuanto al resto de los bienes la contratante podrá elegir entre las siguientes opciones:

-Que se complete alguna porción y se entregue de acuerdo con las condiciones y precios del contrato; y/o

-Que se cancele la entrega restante y se pague al proveedor una suma convenida por aquellos bienes que hubiesen sido parcialmente completados y por los materiales y repuestos adquiridos previamente por el proveedor.

Se podrán establecer otras causales de terminación de contrato, de acuerdo a su naturaleza, y se deberán tener en cuenta además, las previstas en el artículo 72 y concordantes de la Ley N° 7021/22.

## Otras causales de terminación del contrato

Además de las ya indicadas en la cláusula anterior, otras causales de terminación de contrato son:

No Aplica

## Fraude y Corrupción

1. La convocante exige que los participantes en los procedimientos de contratación, observen los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de licitación o de ejecución de un contrato. La convocante actuará frente a cualquier hecho o reclamación que se considere fraudulento o corrupto.
2. Si se comprueba que un funcionario público, o quien actúe en su lugar, y/o el oferente o adjudicatario propuesto en un proceso de contratación, hayan incurrido en prácticas fraudulentas o corruptas, la convocante deberá:
  - (i) En la etapa de oferta, se descalificará cualquier oferta del oferente y/o rechazará cualquier propuesta de adjudicación relacionada con el proceso de adquisición o contratación de que se trate; y/o
  - (ii) Durante la ejecución del contrato, se rescindirá el contrato por causa imputable al proveedor;
  - (iii) Se remitirán los antecedentes del oferente o proveedor directamente involucrado en las prácticas fraudulentas o corruptivas, a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas, a los efectos de la aplicación de las sanciones previstas.
  - (iv) Se presentará la denuncia ante las instancias correspondientes si el hecho conocido se encontrare tipificado en la legislación penal.

Fraude y corrupción comprenden actos como:

- (i) Ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de otra parte;
  - (ii) Cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio económico o de otra naturaleza o para evadir una obligación;
  - (iii) Perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar las acciones de una parte;
  - (iv) Colusión o acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte.
  - (v) Cualquier otro acto considerado como tal en la legislación vigente.
3. Los oferentes deberán declarar que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas orientadas a que los funcionarios o empleados de la convocante induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento u otros aspectos que les otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes.

## Medio alternativo de Resolución de Conflictos a través del Avenimiento.

“Los contratistas, proveedores, consultores y contratantes, podrán solicitar la intervención de la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas alegando el incumplimiento de los términos y condiciones pactados o controversias legales o técnicas en los contratos regidos por la Ley N° 7021/22. Una vez recibida la solicitud respectiva, dentro de los 15 (quince) días hábiles siguientes a la fecha de su recepción, la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas señalará día y hora para audiencia de avenimiento a la que serán citadas las partes. Los requisitos y formalidades para admitir o rechazar la solicitud de intervención, así como los demás trámites del procedimiento de avenimiento serán dispuestos en la reglamentación. Serán aplicables al procedimiento de Avenimiento las disposiciones contenidas en la sección I del Capítulo XVI “PROCEDIMIENTOS JURIDICOS SUSTANCIADOS ANTE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE CONTRATACIONES PÚBLICAS” de la Ley N° 7021/22.

## Medio Alternativo de Resolución de Conflictos a través de la Mediación

El procedimiento de Mediación se podrá llevar a cabo ante:

No Aplica

El mediador deberá pertenecer a las Listas del Poder Judicial o del CAMP, según la selección de sede establecida.

## Medio alternativo de Resolución de Conflictos a través del Arbitraje

El procedimiento arbitral se podrá llevar a cabo ante las sedes del Centro de Arbitraje y Mediación del Paraguay (en adelante, "CAMP"). El tribunal será conformado por:



## MODELO DE CONTRATO

Este modelo de contrato, constituye la proforma del contrato a ser utilizado una vez adjudicado al proveedor y en los plazos dispuestos para el efecto por la normativa vigente.

EL MODELO DE CONTRATO SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO.

## FORMULARIOS

Los formularios dispuestos en esta sección son los estándar a ser utilizados por los potenciales oferentes para la preparación de sus ofertas.

ESTA SECCIÓN DE FORMULARIOS SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO, DEBIENDO LA CONVOCANTE MANTENERLO EN FORMATO EDITABLE A FIN DE QUE EL OFERENTE LO PUEDA UTILIZAR EN LA PREPARACION DE SU OFERTA.

