ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

TERMINACIÓN DEL EDIFICIO MUNICIPAL

MUNICIPALIDAD DE TRINIDAD

1. Descripción de las obras.

a- Objeto del presente Concurso de Ofertas.

Estas Especificaciones Técnicas tienen por objeto describir y definir el alcance de la ejecución de los trabajos para la **TERMINACIÓN DEL EDIFICIO MUNICIPAL,** debiéndose priorizar la habilitación de un área o espacio suficiente para el funcionamiento de la Administración Municipal mientras duren los trabajos previstos.

b- Alcance de los Trabajos

Los planos de arquitectura, las especificaciones constructivas que se formulan, la cantidad de obra y el presupuesto, se consideran documentos referenciales, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc., expresados en los planos y omitidos en las especificaciones u otros documentos y viceversa, no eximen al Contratista de su ejecución, debiendo éste realizarlo sin costo adicional, previa solicitud a la Municipalidad de Trinidad, a través de La Fiscalización de Obras. De igual forma en caso que el Contratista encuentre omisiones en las especificaciones técnicas, planos y planillas de obras, de trabajos que a su criterio deberían solicitar autorización para su cotización e inclusión en su propuesta durante los plazos señalados para consultas.

Correrá por cuenta del Contratista adjudicado de la obra los trámites relacionados a aprobación de planos, tasas e impuestos municipales necesarios para la construcción de la misma.

La Obra será ejecutada totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega el Contratista 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 rubros que figuran como globales, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar antes de la firma del Contrato correspondiente el nombre y currículum de 1 (un) profesional de 1ra categoría (Ingeniero o Arquitecto) de nacionalidad paraguaya, que permanecerá en cada obra a tiempo completo. Deberá contar con un mínimo de experiencia profesional, y solamente será sustituido por otro de su misma categoría o experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Trinidad.

La aceptación parcial de ejecución mediante Acta de Recepción Provisoria, no exonera al Contratista de la obligación de su conservación, mantenimiento y reparación hasta la finalización integral de los trabajos y su entrega mediante Acta de Recepción Definitiva, documento en el cual se mantendrán las responsabilidades futuras del Contratista contempladas en las leyes y normas vigentes de la República sobre seguridad, vicios ocultos y otros aspectos de la obra, de acuerdo a exigencias señaladas en el Contrato por la Municipalidad de Trinidad.

Para la ejecución de los trabajos a construir, el Contratista proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obras, especificaciones técnicas y documentos contractuales.

EL Contratista está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

La Municipalidad de Trinidad 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.

La Municipalidad de Trinidad se reserva el derecho de cambiar las especificaciones constructivas que se señalan en el presente documento si ello no requiere una modificación en el costo de su ejecución, para lo cual dará aviso oportuno al Contratista ejecutor, siempre y cuando el cambio redunde en una mejora de la calidad de los materiales o en beneficio de la obra.

c- Calidad de los Materiales

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.

d- Sistema de Medición

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.

e- Muestra 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 artículo que las muestras deben presentarse antes de la ejecución de las obras según el Plan de trabajos.

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 lo considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá empero justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Todos los materiales, elementos o equipos incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; esta condición es necesaria pero no excluyente, cuando no exista esta posibilidad, la aprobación de los mismos estará a cargo de La Fiscalización de Obras para su aprobación y aplicación definitiva.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia o no de la equivalencia 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 y de los ofrecidos como similares o de igual calidad.

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 estas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, la 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 empero 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.

f- Tramo Muestra.

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 estos 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 Trinidad.

g- Horarios

Para la realización de los trabajos, el Contratista arbitrará los medios necesarios para cubrir un horario laboral de 0:00 a 24:00 horas, con el número de empleados, personal técnico especializado, operarios y demás elementos necesarios para que los trabajos a ejecutarse estén siempre en proporción a la magnitud y naturaleza de las Obras.

El Contratista deberá informar periódicamente a la Fiscalización de Obras por escrito, la cantidad de operarios especificando nombre, apellido y horario de trabajo que intervendrán en el sector de la obra.

h- Limpieza de Obras y Retiro de Excedentes

Se establecerá que al iniciar los trabajos, el Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

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 habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

El Fiscal de Obras estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados de la

obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Para las inauguraciones, será responsabilidad absoluta del Contratista contratar a una empresa de limpieza o personal adecuado para acondicionar el edificio para tales efectos.

i- Carga y Descarga de Materiales

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, debiendo el Contratista arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.
Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos, de común acuerdo con el Fiscal de Obras y en lo posible en contenedores de chapa o cajones de madera.

Se deberán cuidar aquellos que no puedan estar expuestos a la intemperie o las condiciones de conservación de los mismos.
Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.
Estas tareas se coordinarán con el Fiscal de Obras y se realizarán dentro de los horarios que éste considere conveniente.

j- Seguridad en Obra

j.1 Responsabilidad:

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, así mismo tomará las medidas necesarias de modo a no interferir el normal tránsito peatonal y vehicular.
El Contratista deberá mantener durante el transcurso de los trabajos el personal diurno y nocturno encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la obra, sean éstos de propiedad o no de la Municipalidad de Trinidad y/o Contratista.-

j.2 Vigilancia

Establecerá vigilancia continua para prevenir deterioros y robo de materiales. Con ese fin, deberán permanecer en la obra una cantidad de serenos necesarios en horas y días laborables y no laborables, a cuenta y cargo del Contratista, con la autorización de la administración de la Municipalidad de Trinidad.

El Contratista tomará medidas especiales de precaución y seguridad, y colocará luces de señalización de peligro en lugares donde fuese necesario prevenir accidentes y de iluminación nocturna de obra para garantizar la seguridad de la misma.

El plantel y los equipos necesarios para realizar los trabajos, serán provistos por el Contratista; su importancia estará de acuerdo con la de la obra y La Fiscalización de Obras, y podrá, si lo considera necesario, ordenar su refuerzo o cambio.

j.3 Protección Individual:

Es de carácter obligatorio la utilización de vestimenta identificadora (con logo de la empresa) 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:
j.3.1 Cascos:

La utilización del casco de seguridad es obligatoria para la protección de la cabeza, en la obra, que consiste en un elemento de seguridad para cubrir la cabeza del obrero, está destinada

esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo.

j.3.2 Botas

Consiste en un calzado de uso profesional destinado a ofrecer protección en los pies de los trabajadores. Este equipo deberá resistir hasta un cierto grado de energía de impactos y golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos.

j.3.3 Guantes:

Destinados a la protección de las manos a la exposición a golpes, pinchazos, agresión de substancias, etc.

j.3.4 Gafas de protección:

Debido a la actividad desarrollada en el proceso de construcción, en la que resulta necesario la utilización de herramientas tales como martilletes, máquinas de corte, etc. Estas operaciones conllevan riesgos para los ojos y la cara derivados de impactos de partículas o cuerpos sólidos. Por tanto es necesario contar con un equipo de protección ocular.

j.3.5 Mascarillas:

Consiste en un equipo de protección individual para la protección de las vías respiratorias, cuya función es reducir la concentración de los contaminantes presentes en el ambiente de trabajo (en los casos de corte de pisos con máquinas, lijado de paredes o pinturas especiales, colocación de pisos vinílicos, etc.) cada mascarilla contará con un filtro contra partículas, gases y vapores.

El incumplimiento de estas obligaciones 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.

j.3.6 Cinturón de protección contra caídas:

Consiste en un cinturón de seguridad utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo.

Constituido con un arnés toráxico con faja y elemento de amarre con amortiguador de caída. Este sistema de protección será utilizado cuando el personal realice actividades en andamios (a partir de 2 m de altura) y balcones.

k- Iluminación y Fuerza Motriz

Toda iluminación necesaria diurna, como así también la nocturna, estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obras. Asimismo correrá por cuenta del Contratista la provisión de fuerza motriz para los equipos utilizados en la construcción, propios y de los Sub- Contratistas.

Si se realizaran los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la Obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el Contratista deberá someter a la aprobación del Fiscal de Obras las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar.

l- Energía Eléctrica

El consumo de energía para la ejecución de la obra así como también la iluminación de la misma, será costeado por el Contratista, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas e instalación de un medidor provisorio, con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por el concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello en la propuesta adjudicataria.

Los comprobantes de haber abonado el servicio de energía eléctrica, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

El licitante no se hará cargo de abonar a la ANDE los derechos de interconexiones eléctricas definitivas para las obras de media y baja tensión. Si deberá hacerse cargo de la

instalación de los equipos en obra y estará a su cargo los tramites de aprobación de los derechos de interconexión eléctrica total de media y baja tensión.

Los mismos deberán estar contemplados en el cronograma de obra.

m- Agua para la Construcción

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costeado por el Contratista, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Para el efecto solicitarán un medidor provisorio, y los comprobantes de haber abonado el servicio de agua, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

n- Elementos que el Contratista mantendrá en Obra

El Contratista deberá mantener permanentemente en Obra; 1 (una) cinta de acero de 25 (veinticinco) a 30 (treinta) metros, en perfecto estado de conservación y un libro de obra.
Estos deberán estar a disposición de Fiscal de Obras en perfecto estado de conservación.

o- Normas y Reglamentos

A continuación se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, siendo válidos solamente cuando no sean modificaciones por La Fiscalización de Obras.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias:
a Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de HºAº y/o en la sección de Hormigón armado.
b Edilicias. Arquitectura: Reglamento de Edificación de la Municipalidad de Asunción.
c Instalaciones Sanitarias: normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP y I. N. T. N. N. P. 44 y N. P. 68.
d Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión No. 147-71 y media tensión No. 62-75, Norma Argentina del IRAM, Normas para instalación telefónica de COPACO No. 326-72.

p- Documentaciones Conforme a Obra

Rige lo especificado en el Pliego de Bases y Condiciones Generales.

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, planillas y detalles firmados por la 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.

q- Estructuras Mal Ejecutadas

La Fiscalización de Obras ordenará la demolición de cualquier elemento que en su construcción no responda al grado de calidad y seguridad establecida en la documentación técnica que conforman el presente pliego y en los Reglamentos vigentes.

r- Cierre de Obra y Vigilancia

El Contratista se hará cargo de la construcción, el cuidado y mantenimiento del cierre perimetral del terreno y de la iluminación necesaria del mismo. Establecerá vigilancia continua para prevenir deterioros y robo de materiales. Con ese fin, deberán permanecer en la obra una cantidad de serenos necesaria en horas y días laborables y no laborables, a cuenta y cargo del Contratista.

Cuando los trabajos contratados fueran entregados por etapas y si existiesen locales completamente terminadas, las mismas tendrán una vigilancia especial a fin de evitar incursiones por parte de usurpadores.

El Contratista tomará medidas especiales de precaución y seguridad, y colocará luces de señalización de peligro en lugares donde fuese necesario prevenir accidentes y de iluminación nocturna de obra para garantizar la seguridad de la misma.
El plantel y equipos necesarios para realizar los trabajos, serán previstos por el Contratista; su importancia estará de acuerdo con la de la obra y La Fiscalización de Obras podrá, si lo considera necesario, ordenar su refuerzo o cambio.

s- Conocimiento del Sitio

La Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra la obra y las condiciones de ejecución existentes y proyectadas. Antes del inicio de los trabajos el Contratista verificará las dimensiones, escuadras y niveles en el sitio.
Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por la construcción existente.

MATERIALES

Generalidades.

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.
a. LADRILLOS.
a.1. Ladrillos Comunes

Serán uniformes y con medidas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán íntegramente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños. Tendrán las siguientes dimensiones: 27 cm. de largo, 13.5 cm. de ancho y 5,5 cm. de espesor, aproximadamente. 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.
a.2. Ladrillos huecos

Para uso en paredes de elevación, con dimensiones tales que permitan que el espesor de las mismas, una vez revocadas en ambas caras con revoque de espesor no superior a 1,5 cm por cara, no sea inferior a quince cm (15cm).
b 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.
b.1 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 "extinción" o "apagado" se realizará en la misma Obra según procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea, obreros expertos que no "quemen" ni "aneguen" la cal
Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada Kilogramo de cal viva. Las piletas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situados en la vecindad de los obradores donde se bajan las mezclas.

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.

b.2 Cales Hidratadas en Bolsa.

Las cales hidratadas, se ingresaran 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 específico 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.

c. CEMENTOS.

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos y de primera calidad y responderán a las normas establecidas.

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 notificado el 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.

En el caso del cemento CPII- Compuesto, en reemplazo del cemento Tipo I o Cemento PZ, se permitirá su utilización bajo la responsabilidad del Contratista siempre y cuando no varíen las características mecánicas necesarias.

La Fiscalización de Obras podrá solicitar verificaciones, y si las mismas no reúnen las condiciones contará por cuenta del Contratista, la utilización de otros cementos.

d. ARENAS

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.

e. 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).

f. PIEDRA TRITURADA

En la elaboración del hormigón se empleará basalto triturado, se exigirá que este sea limpio, libre de impurezas y material en descomposición. Granulometría debe ser aprobada por La Fiscalización de Obras

g. HIDRÓFUGOS

Los asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silícea con exclusión de todo agregado extraño Su aplicación se efectuará siempre en caliente.

Los que deban adicionarse con el agua de las mezclas, serán aprobados por el Fiscal de Obras.

h. AGUA

Tanto en la confección de mezclas para la albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua corriente, preferentemente.

En el caso de no existir agua corriente, se someterá a un análisis químico del agua que se desea utilizar. Correrá por cuenta del Contratista los gastos que demande la provisión de agua para la construcción, salvo que se especifique explícitamente lo contrario.

i. MEZCLAS

Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa del Fiscal de Obras. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Portland que la que debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Portland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse. Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

2. Periodo de construcción.

El plazo de Ejecución será hasta el 30 de Noviembre del 2017, contados a partir del acta de inicio de obras.

3. Lugar.

MUNICIPALIDAD DE TRINIDAD – DEPARTAMENTO DE ITAPUA

4. Especificaciones Técnicas

1. TRABAJOS PRELIMINARES

1.1. CASILLA DE OBRADOR, ARMADO Y DESARMADO.

El Contratista está obligado a contar en el sitio de obras con las instalaciones necesarias para:

- Oficina para el Residente.
- Oficina para la Fiscalización de Obras.
- SS. HH. Para los Representantes Técnicos.
- SS. HH y Vestuarios para el personal de Obra.
- Comedor para el personal de Obra.
- Depósito de acopio de materiales a ser utilizados en la Obra.
- Depósito para guarda de herramientas del Contratista y/ o Subcontratistas.

El Contratista presentará planos de todo el conjunto de construcciones provisionales que considere necesarios para el desarrollo de sus tareas en el sitio establecidos en el proyecto, a la Fiscalización de Obras a los fines de la aprobación, con la que se deberá contar antes de la ejecución de las mismas. El material a ser elegido para la ejecución de la Casilla del obrador será de material metálico, preferentemente un contenedor acondicionado para uso de Obrador.

Las Oficinas Administrativas estarán acondicionadas artificialmente e iluminadas para ofrecer un ambiente agradable de trabajo.

Se deja constancia que el depósito para acopio de materiales deberá ser completamente seco e impermeable, para el almacenaje de los materiales que requieren protección contra los agentes atmosféricos o externos varios.

Si los trabajos se realizaren en horas nocturnas o en zonas de la obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos. En todos los casos el Contratista deberá someter a la aprobación de la Fiscalización de Obras los esquemas y otras documentaciones de las instalaciones eléctricas provisorias que se proponga ejecutar.

El Obrador será propiedad de la Municipalidad durante el tiempo que dure la obra, debiendo el Contratista mantenerlo en perfectas condiciones de conservación y funcionamiento durante este periodo. La ubicación del mismo será definido por el Fiscal de Obra pudiéndose utilizarse a modo de referencia los planos de provisión de materiales.

1.2. CONFECCIÓN Y COLOCACIÓN CARTEL DE OBRA

El Contratista proveerá e instalará, dentro de los 10 (diez) días de iniciados los trabajos en el lugar que señale la Fiscalización de Obras, con la leyenda inscripta en detalle de Cartelería, contando el letrero con 2 reflectores de 500 W., que deberán cumplir con los requisitos municipales y construidos con materiales, medidas, texto, diagramación, color, tipo y tamaño de letras, que se indiquen en el detalle. No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Trinidad.

El cartel de obra deberá ser desmontado por El Contratista, previo a la entrega y recepción definitiva de la obra, poniéndolo a disposición de la Municipalidad Trinidad.
Previamente al emplazamiento del mismo, deberá someterse a la aprobación de la Fiscalización de Obras. Estará prohibido colocar propaganda, salvo indicación contraria de la misma.

1.4. LIMPIEZA DEL TERRENO

Se procederá a la limpieza de la totalidad de la superficie involucrada dentro de los límites del terreno para el Proyecto.

Las áreas requeridas para la construcción de las obras deberán ser limpiadas completamente. El Contratista deberá limpiar también las áreas requeridas para su conveniencia, las áreas de préstamo y áreas de depósito.

1.5. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CINTAS SEÑALIZADORES DE PELIGRO.

El Contratista deberá mantener permanentemente en obra, a disposición de la Fiscalización de obras, y en perfecto estado de conservación la cinta de material plástico, señalizadores de peligro y los elementos de protección (conos fosforescentes).

1.6. SEÑALIZACIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, el contratista deberá colocar carteles señalizadores en diferentes lugares con leyendas como: prohibido pasar, desvío, hombres trabajando etc., según se indica en el plano de detalles de Cartelería.

1.7. INSTALACION ELECTRICA PROVISORIA

El Contratista proveerá e instalará, además de realizar los trámites en la ANDE dentro de los 10 (diez) días de iniciados los trabajos en el lugar que señale la Fiscalización de Obras, todo lo necesario para contar con la instalación eléctrica provisoria.

1.8. INSTALACION SANITARIA PROVISORIA

El Contratista proveerá e instalará, además de realizar los trámites en la ESSAP dentro de los 10 (diez) días de iniciados los trabajos en el lugar que señale la Fiscalización de Obras, todo lo necesario para contar con la instalación sanitaria provisoria.

2. DEMOLICIONES

Salvo indicación contraria, los materiales recuperables que provengan de las demoliciones, pasarán a propiedad de la Municipalidad de Trinidad.

La Fiscalización de Obras indicará a la Contratista los depósitos o lugares donde deberá entregar los materiales, cuyos gastos de carga, descarga, acarreo, etc., serán por cuenta de la Contratista.

Los demás materiales, serán retirados de la obra por la Contratista y a su cargo.

2.1. DE TECHO

De acuerdo a lo indicado en los planos, con recuperación de materiales. Los materiales de demolición serán entregados a la Municipalidad de Trinidad.

2.2. DE PAREDES

De acuerdo a los planos, con recuperación de materiales. Los materiales de demolición podrán ser utilizados como contrapisos.

2.3. RETIRO DE ESCOMBROS

La Fiscalización de Obras indicará a la Contratista los depósitos o lugares donde deberá entregar los materiales, cuyos gastos de carga, descarga, acarreo, etc., serán por cuenta de la Contratista.

Los demás materiales, serán retirados de la obra por la Contratista y a su cargo, siguiendo la recomendación de la Fiscalización.

3. REPLANTEO (EN PLANTA BAJA Y ALTA)

TRAZADO, REPLANTEO Y MARCACIÓN

El replanteo lo efectuará el contratista y 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 niveles determinados en los planos, la Fiscalización de Obras las ratificará o rectificará durante la construcción, mediante órdenes de servicios a nuevos planos parciales de detalles.

Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, el Contratista deberá ejecutar en un lugar poco frecuentado de la obra, un pequeño pilar de albañilería de ladrillos reforzados con mezcla cuyo dosaje aplicado es de 1:4:16 de 0,30 x 0,30 m. en cuya parte superior se empotrará un bulón cuya cabeza quedará al ras con la mampostería. Al iniciarse la obra se determinará la cota de la cara superior de dicho bulón, con intervención de la Fiscalización de Obras. Todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota. Los mencionados pilares, debidamente protegidos, no podrán demolerse después de concluida la ejecución de todos los pisos de locales, aceras, etc.

El Contratista deberá tener en la Obra o a disposición permanente, un nivel con su trípode y mira correspondiente, para la determinación de las cotas necesarias, así como también un teodolito. Todas estas tareas estarán incluidas en su propuesta.

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 Inspección de Obra no haya estado presente mientras se efectuaban los trabajos.

Las dimensiones y la escuadra de los locales serán prolijamente verificados comprobando la igualdad de las diagonales. 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. ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO, incluye encofrado

DISPOSICIONES GENERALES

ALCANCES:

Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, su preparación y colocación para ejecutar estructuras de hormigón armado de acuerdo con los planos y planillas, y con lo descripto en otras secciones de este pliego. Incluye además el hormigón no mostrado o mencionado específicamente, pero necesario para dar cumplimiento a los trabajos del título.

NORMAS Y CÓDIGOS A APLICARSE:

Todas las estructuras de hormigón se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y se ajustarán en todo lo posible a la Instrucción de Hormigón Estructural EHE del Ministerio de Fomento Español.

CÁLCULOS Y PLANOS:

La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad formal y estática.

Una vez adjudicada la obra y antes del comienzo de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos en obra. Si hubieren discrepancias comunicará inmediatamente al **Fiscal de obra**, y los nuevos planos se harán por su cuenta.

MATERIALES

AGREGADOS FINOS (ARENA)

En la preparación de hormigones y morteros se dará preferencia a las arenas naturales de origen silíceo.

CARACTERÍSTICAS

El agregado fino para el hormigón, en el momento de su utilización, deberá cumplir los requisitos de la AASHTO M 6.

AGREGADOS GRUESOS.

DEFINICIÓN.

El agregado grueso estará constituido por roca triturada, granos naturales, enteros o triturados, en ambos casos de naturaleza basáltica, o arenisca cuarcítica, etc. que respondan a las condiciones establecidas en esta especificación.

CARACTERÍSTICAS.

El agregado grueso para el hormigón, en el momento de utilizarse, deberá cumplir con los requisitos de la AASHTO M 80

ÁRIDO TOTAL.
DEFINICIÓN.

Se entiende por árido total o simplemente "árido" (cuando no haya lugar a confusiones) aquel que, de por si o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

LIMITACIÓN DE TAMAÑO.

Al menos el 85% en peso del árido total será de dimensión menor que las dos siguientes:
a) Los 5/6 de la distancia libre horizontal entre armaduras.
b) La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigona.
La totalidad del árido será de dimensión menor que el doble de los límites a) y b) anteriores.

CEMENTO.
TIPO DE CEMENTO A UTILIZAR

El cemento que se empleará en todos los casos es el del Tipo I Portland Normal, que satisfaga las condiciones de calidad establecida en las normas del INTN NP No. 70. Deberán cumplir además con los requisitos de la AASHTO M 85.

El cemento a utilizarse será preferentemente de fabricación nacional o importado, deberá ser fresco y no presentar grumos ni partículas endurecidas. Cualquier partida de cemento que tuviera terrones o sustancias extrañas de naturaleza y cantidad tal que, a juicio del Fiscal de Obra se consideran perniciosas, serán rechazados y retirados del emplazamiento por el Contratista y a su propio cargo.

El cemento procedente del extranjero y de distintas fábricas se utilizará separadamente. Para su utilización deberán tener la autorización escrita del Fiscal de Obra y el sello de conformidad del INTN.

AGUA PARA AMASADO.
CONDICIONES GENERALES.

El agua utilizada en la mezcla y en el curado del hormigón estará sujeta a aprobación y será razonablemente limpia y libre de aceites, sales, ácidos, álcalis, azúcar, vegetales y otras sustancias dañinas. El agua será analizada de acuerdo con la norma AASHTO T 26 y deberá cumplir los requisitos sugeridos en la misma. El agua cuya potabilidad se conozca, puede utilizarse sin necesidad de ensayos.

Cuando la fuente de agua sea relativamente poco profunda, la extracción deberá ser muy cuidadosa para excluir sedimentos, barro, pastos u otras materias extrañas.

El agua de amasado para hormigones con armaduras de acero embebidas no deberá contener una concentración de ion cloruro superior a 1000 ppm o de sulfatos como el SO4 superiores a 1300 ppm.

ADITIVOS.
ADITIVOS UTILIZADOS.

Los aditivos incorporadores de aire deberán cumplir con los requisitos de la AASHTO M154 (ASTM C260).

Los aditivos químicos deberán cumplir con los requisitos de la ASSHTO M194 (ASTM C 494). A menos que se indique lo contrario, solamente aditivos Tipo A (reductores de agua), tipo B (retardadores), Tipo D (reductores de agua y retardadores), Tipo F (reductores de agua de alto rango), o Tipo G (reductores de agua de alto rango y retardadores) deberán ser utilizados.
Aditivos que contengan ion cloruro (Cl) excediendo el (1%) uno por ciento del peso del aditivo no podrá ser utilizados en hormigón armado.

ACEROS
TIPOS DE ACERO

El acero que se utilizará será acero de dureza natural, corrugado, con resistencia igual o superior a 5000 Kg/cm2 (fyk>= 5000 Kg/cm2). Para este tipo de acero, el límite elástico

coincide con el valor aparente de la tensión correspondiente al escalón de cedencia. Si se utilizan aceros deformados en frío, se considerará como límite elástico, fy, del acero, el valor de la tensión que produce una deformación remanente del 0,2%. (dos por mil).

GENERALIDADES.

Las armaduras estarán exentas de suciedad, lodo, escamas sueltas, pintura, aceite, o cualquier sustancia extraña que afecte la buena y total adherencia con el hormigón.

En los documentos de origen figurarán la designación y características según el apartado siguiente así como la garantía del fabricante de que las barras cumplen las exigencias contenidas en este pliego.

El fabricante facilitará además, si se le solicita copia de los resultados de ensayos correspondientes a la partida servida. Los costos que esta solicitud demande corren por cuenta del Contratista.

BARRAS CONFORMADAS o CORRUGADAS.

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante:

- Límite elástico fyk>= 5000 Kg/cm2,
- Carga unitaria de rotura fs>= 5600 Kg/cm2
- Alargamiento de rotura sobre base de 5 diámetros no menor que 14%.
- Relación fs/fy en ensayo no menor que 1.05
- Ausencia de grietas después de los ensayos de doblado simple a 180º y de doblado - desdoblado a 90º sobre un mandril de diámetro 4,5f para el primer caso y de 9f para el segundo.

HORMIGÓN

TIPOS DE HORMIGONES - RESISTENCIA CARACTERÍSTICA

Se utilizará en toda la obra un solo tipo de hormigón estructural. La resistencia característica a compresión será igual (o mayor) a 200 Kgs. / cm2. El concepto de resistencia característica queda definido en las normas citadas al principio.

RESISTENCIA DEL HORMIGÓN A COMPRESIÓN.

La resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayo de rotura a compresión realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, de 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo ASTM C31-49; C39- 49; C192-52T y rotas por compresión según el método de ensayo ASTM C42-57.

TRABAJABILIDAD DEL HORMIGÓN

La trabajabilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia, que se llevará a cabo por medio del Cono Abrams (Ensayo UNE 7102).

Como norma general no se permitirá la utilización de hormigones de consistencia fluida recomendándose la de hormigones de consistencia plástica, compactados por vibrado. El hormigón debe llenar las formas sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre, o de lechada sobre la superficie del hormigón.

Las distintas consistencias y los valores límites de los asientos correspondientes en el cono de Abrams serán los siguientes:

Consistencia Asiento en cm.

Seca 0 - 2

Recomendada _____ Plástica _____ 3 - 5

Blanda 6 - 9

No permitida Fluida 10 - 15

La Fiscalización de Obra podrá modificar la consistencia recomendada (plástica) de acuerdo a la situación de las piezas a hormigonarse.

Los pastones que tengan una consistencia fluida según el cuadro anterior serán rechazados y su eliminación corre por cuenta del Contratista.

Los pastones de hormigón colocados en la misma sección de la estructura, tendrán consistencia uniforme.

LIMITACIONES DE LA CANTIDAD DE CEMENTO.

Si bien la dosificación es responsabilidad del Contratista, se respetarán las dos limitaciones siguientes:

a. Cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón 250 Kg.
b. Cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón 400 Kg.

PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN.
TRANSPORTE.

En el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc.

El empleo de canaletas, toboganes y tuberías para la conducción del hormigón desde la mezcladora hasta los encofrados serán permitidos solamente con previa autorización del Fiscal de Obra, siendo la responsabilidad de la calidad del hormigón del Contratista.

Todo el hormigón será colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial, y en todos los casos, dentro de los 30 minutos luego de su mezclado. Este plazo podrá aumentarse con autorización del Fiscal de Obra.

COLOCACIÓN.

En la preparación para la colocación del hormigón, todo aserrín, astillas o cualquier residuo o materia extraña, serán removidos del interior de los encofrados por medio de sopleteado con aire a presión. Los puntales, apoyos y abrazaderas destinados a sostener temporalmente, los encofrados en la posición y alineación correctas, mientras no se coloca el hormigón en sus lugares, serán removidos cuando dicha colocación del hormigón haya alcanzado una elevación tal que su necesidad puede ser dispensada. Estos elementos provisorios serán totalmente retirados de los encofrados y no sumergidos en el hormigón.

La colocación se efectuará de tal forma que se evite la segregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla, la que se dispondrá en capas horizontales cuando ello fuere posible.

Cuando la colocación del hormigón se realiza por medio de lanzamiento desde alturas mayores a 2 m.; dicho lanzamiento deberá ejecutarse a través de tubos de chapas de metal o de otro material debidamente aprobado.

Hasta donde sea practicable los tubos deberán ser mantenidos completamente llenos de hormigón con la salida sumergida en el hormigón recientemente colocado.
El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

Todas las acumulaciones de mortero salpicadas sobre las armaduras y sobre las superficies de los encofrados, serán removidos. Las partículas secas de mortero y el polvo resultante de ellas no deberán mezclarse con el hormigón que aún no haya fraguado. Al remover dichas acumulaciones, se tendrá especial cuidado de no dañar o quebrantar la adherencia del hormigón a la armadura.

La aplicación del hormigón en los cajones de pilares y tabiques deberá efectuarse en una operación continua. En las vigas, la aplicación del hormigón se hará, tanto cuando sea posible, en operaciones continuas debiendo respetarse rigurosamente el plan de hormigonado elaborado por el contratista y aprobado por el Fiscal de Obra.

COMPACTACION.

La compactación del hormigón deberá efectuarse por vibración mecánica. Los vibradores que serán utilizados en esta operación deberán ser de inmersión y su frecuencia de trabajo no debe ser inferior a seis mil ciclos por minuto y de una capacidad tal que pueda afectar visiblemente una mezcla correctamente dosificada y de 2,5 cm. de asentamiento, desde una distancia de por lo menos 45 cm. del vibrador. Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón aplicado, dentro de los 15 minutos luego de su colocación.

Debe sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

Los vibradores no deberán ser apoyados contra encofrados o armaduras, como tampoco ser empleados para fluir o extender el hormigón a lugares, distintos de su colocación original. No deberán ser mantenidos por tanto tiempo en un mismo lugar que produzca una segregación del hormigón o formación de lechada en la superficie.

El vibrador deberá complementarse con el consolidado manual adicional con el uso de varillas, paletas y azadones.

CURADO DE HORMIGÓN.

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 7 días. Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar la pérdida de humedad del hormigón durante dicho período. En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante sistemas de cañerías perforadas, con rociadores mecánicos, con mangueras porosas o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra. El agua para el curado deberá cumplir los requisitos especificados en el apartado correspondiente.

El equipo usado para el curado con agua será tal que no aumente el contenido del hierro del agua de curado para impedir el manchado de las superficies de hormigón.

INSPECCIÓN.

El contratista notificará al Fiscal de Obra, con una anticipación de 48 horas, el lugar y el momento en que se colocará el hormigón. El contratista no colocará hormigón hasta que la Fiscal de Obra haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación de encofrado, armaduras, y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón. Se podrá colocar hormigón solamente en presencia del Fiscal de Obra o de las personas por ella designadas. No se colocará hormigón cuando las condiciones del tiempo sean, en opinión del Fiscal de Obra, demasiado severas como para no permitir su colocación adecuada y un proceso normal de fragüe.

Si el hormigón hubiera sido colocado sin conocimiento y aprobación previos del Fiscal de Obra, esta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.

ENCOFRADOS Y CIMBRAS
MATERIALES

a. Los encofrados serán de tabla de madera aserrada de 1" de espesor, o de madera contrachapada de 6 mm.de espesor como mínimo (multilaminar) tipo fenólico.
b. Las cimbras (puntales, etc.) serán de madera resistente o metálicas. El tipo de madera para cimbras y encofrados, así como los dispositivos metálicos que el Contratista desee utilizar deberán ser aprobados por el Director de Obra.

RESISTENCIA Y RIGIDEZ

a. Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias, y su concepción y ejecución se realizará en forma tal que sean capaces de resistir al hundimiento, deformaciones y desplazamientos perjudiciales y con toda la seguridad requerida, los efectos derivados del peso

propio, sobrecargas y esfuerzo de toda naturaleza a que se verán sometidos, tanto durante la ejecución de la obra como posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar.
b. A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras y encofrados y demás elementos actuantes, serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal.
c. Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

PRECAUCIONES
a. Se dispondrán los encofrados de manera tal que puedan quitárselos de las columnas, costados de vigas y losas, antes que los correspondientes a los fondos de vigas.

b. Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar la inspección y la limpieza de los mismos, en el pie de pilares y muros, y también a alturas convenientes, se dejarán aberturas provisionales adecuadas. En igual forma se procederá con el fondo y costados de vigas y en otros lugares de difícil acceso.

c. Al construir el encofrado se tendrá en cuenta que al desencofrar es necesario dejar algunos puntales fijos, lo que inmovilizará las tablas del encofrado que sobre ellos se encuentren. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente en los pisos sucesivos.

d. Se tomarán las medidas necesarias para evitar alabeos y separación de las juntas causadas por la contracción de la madera. Los encofrados que presenten estas imperfecciones serán removidos por cuenta del Contratista.

e. Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de soleras que hagan las veces de bases o capiteles.

SEPARADORES E INSERTOS.
a. Será a cargo del Contratista la correcta colocación dentro del encofrado de todos los insertos, bulones de anclaje y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos elementos deberán estar asegurados en su posición de manera que no se desplacen durante el proceso de hormigonado y su correcta ubicación deberá ser aprobada por el Fiscal de Obras.
b. Salvo indicación en contrario los separadores de encofrado serán de hormigón, preferentemente cilíndricos y serán distribuidos con regularidad.

TRATAMIENTOS PREVIOS AL HORMIGONADO.
a. El encofrado de madera se mojará con abundancia doce horas antes y luego en el momento previo al hormigonado. Es en este momento en que las secciones libres acusarán las dimensiones que exijan los planos. En caso de haber llovido sobre el encofrado se verificarán las medidas.
b. El encofrado podrá ser tratado con aceites especiales al efecto, de calidad adecuada, que no manchen ni decoloren el hormigón, ni afecten sus características de adherencia. Al realizar el aceitado se evitará escrupulosamente todo contacto del aceite con las armaduras y otros elementos metálicos que deban quedar incluidos en el hormigón. Estos trabajos se realizarán con la aprobación por escrito del Fiscal de Obra.
c. Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de colocación, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de las armaduras y de los elementos metálicos que deben quedar incluidos en el hormigón.

TOLERANCIAS
Los encofrados deberán ser construidos con las formas y dimensiones rigurosamente de acuerdo con los planos, de manera tal que el hormigón acabado concuerde con los contornos y dimensiones apropiadas.
Los valores específicos se ajustarán a lo dispuesto en el apartado 6.4 de estas especificaciones.

ARMADO.
TIPOS DE ACERO.

Se utilizará acero cuyas características son las indicadas en los planos, planillas y en el apartado correspondiente del presente pliego de especificaciones técnicas.

CORTE Y DOBLADO DE LAS ARMADURAS.

a. Las barras se cortarán y se doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto.

b. Esta operación se realizará en frío a velocidad moderada, preferentemente por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos técnicos especiales.

c. El doblado de las barras se realizará con radios interiores r que cumplen la condición: r >= 9 0.

d. No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

COLOCACIÓN DE ARMADURAS.
GENERALIDADES.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrá de acuerdo con las indicaciones del proyecto, sujetos entre sí y al encofrado de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permiten a este envolverlas sin dejar coqueras.

Los calces y apoyos provisionales de las armaduras en los encofrados deberán ser de mortero. No se permitirá el empleo de madera para estos casos.

DISTANCIA ENTRE BARRAS DE ARMADURAS PRINCIPALES.

I) La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo lo indicado en D., será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:
a. Dos (2) centímetros.
b. El diámetro de la mayor.
c. El valor correspondiente al apartado 2.4.2.
II) La distancia vertical libre entre dos barras consecutivas, salvo lo indicado en C. será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:
a. Dos (2) centímetros.
b. 0,75 veces el diámetro de la mayor.
III) En forjados, vigas y elementos similares, se podrán colocar dos barras de la armadura principal en contacto, una sobre otra. Se recomienda que, en tales casos, todas estas parejas de barras vayan bien sujetas por estribos o armaduras transversales análogas.
IV) En soportes y otros elementos verticales se podrán colocar dos o tres barras de la armadura principal en contacto. Se recomienda que, en tales casos, todos estos grupos de barras vayan bien ajustadas por estribos o armaduras transversales análogas.

En los casos iii y iv, se procurará distanciar en cuarenta diámetros por lo menos, los codos, anclajes, etc. de las distintas barras de cada grupo.

DISTANCIA A LOS PARAMENTOS.

a. Cuando se trate de armaduras principales, la distancia libre entre cualquier punto de la superficie lateral de una barra y el paramento más próximo de la pieza, será igual o superior al diámetro de dicha barra.

b. La distancia indicada en el párrafo anterior será además igual o superior a:
(2) Dos centímetros, en paramentos protegidos.
(3) Tres centímetros, en paramentos expuestos a la intemperie o a condensaciones o en paredes de depósitos.
(3) Tres centímetros en las partes curvas de las barras.

c. La máxima distancia libre entre las armaduras exteriores y las paredes del encofrado será de 4 (cuatro) centímetros.
Esta limitación no rige para elementos enterrados.

DEL CONTROL DE CALIDAD.

El fin del control es verificar que la obra terminada tenga las características de calidad especificadas en el proyecto y contenidas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN.
CEMENTO.

Especificaciones: las comprendidas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

Toma de muestras: se realizará según NP No. 47.

Ensayos: a.Antes de comenzar el hormigonado; o si varían las condiciones de suministro; y cuando, lo indique el Fiscal de Obra:
Se realizarán los ensayos físicos, necesarios y químicos previstos en las NP No. 48; 49; 50; 51; 52; 53; 55; 66 del I.N.T.N.
b. Durante la marcha de la obra: cuando lo indique el Director de Obra; una vez cada tres meses de Obra; y como mínimo tres veces durante la marcha de la obra se comprobará, al menos pérdida al fuego (NP 48), residuo insoluble (NP 48), finura de molido (NP 51), principio y fin de fraguado (NP 50), resistencia a flexo tracción y compresión (NP 66) y expansión en autoclave (NP 52) de acuerdo con las normas paraguayas indicadas.
Esta exigencia podrá sustituirse por el certificado de ensayo del I.N.T.N. a juicio del Director de Obra.
CRITERIO DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO:
El no cumplimiento de alguna de las especificaciones será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

AGUA DE AMASADO.

Especificaciones: Las comprendidas en este pliego de especificaciones técnicas.

Ensayos: a. Antes de comenzar el hormigonado; o si varían las condiciones de suministro; y cuando, lo indique el Fiscal de Obra:

Se realizarán los ensayos físicos, necesarios y químicos previstos en las NP No. 48; 49; 50; 51; 52; 53; 55; 66 del I.N.T.N.

Durante la marcha de la obra: cuando lo indique el Fiscal de Obra; una vez cada tres meses de Obra; y como mínimo tres veces durante la marcha de la obra se comprobará, al menos pérdida al fuego (NP 48), residuo insoluble (NP 48), finura de molido (NP 51), principio y fin de fraguado (NP 50), resistencia a flexo tracción y compresión (NP 66) y expansión en autoclave (NP 52) de acuerdo con las normas paraguayas indicadas.

Esta exigencia podrá sustituirse por el certificado de ensayo del I.N.T.N. a juicio del Fiscal de Obra.

Antes de iniciar la obra, si no se tienen antecedentes de la misma, si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique el Fiscal de Obras; se realizarán los ensayos de la NP No. 69 del I.N.T.N.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN O RECHAZO:

El no cumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar al agua como no apta para amasar hormigón.

ÁRIDOS.

Especificaciones: Las comprendidas en el presente pliego de especificaciones técnicas.
Ensayos: a. Antes de comenzar la Obra: si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique el Fiscal de Obra.
Se realizarán los ensayos establecidos en el presente pliego.
Durante la Obra: se prestará gran atención al cumplimiento de lo especificado en el presente pliego referente a la limitación de tamaño del agregado.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO:

El no cumplimiento de lo establecido en los apartados indicados anteriormente en estas especificaciones es condición suficiente para calificar como no apto para fabricar hormigón.
El no cumplimiento de la limitación de tamaño, hace que el árido no sea apto para las piezas en cuestión.

Si se hubiera hormigonado algún elemento con áridos en tal circunstancia, deben adoptarse todas las providencias del caso para garantizar que no se han formado oquedades o coqueras de importancia que puedan hacer peligrar la sección correspondiente.

CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN.

El control de calidad del hormigón amasado se extiende a su consistencia y a su resistencia, con independencia de la comprobación del tamaño máximo del árido.

CONTROL DE LA CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN.

Especificaciones: La consistencia recomendada está especificada en el apartado correspondiente pudiendo el Fiscal de Obras adoptar las otras permitidas.
Las tolerancias para éstas son:
Consistencia Tolerancia en cm.
Seca 0
Plástica + 1
Blanda + 1
Ensayos: Siempre que se fabriquen probetas y cuando lo ordene la Fiscalización de Obras, se determinará el valor de la consistencia, mediante el Cono de Abrams.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO:

El no cumplimiento de las especificaciones implicará el rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.

CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN.

Independiente de los ensayos correspondientes al control de los materiales y de los de consistencia del hormigón, los ensayos para el control de la resistencia del hormigón se refieren a rotura de probetas cilíndricas de 15 x 30 cm. rotas por compresión a veintiocho días de edad.
Ensayos de control:

Tienen por objeto comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la del proyecto.

De acuerdo con el coeficiente de seguridad para el hormigón adoptado en los cálculos se adoptará como nivel de control el nivel normal.

Se extraerán en obra como mínimo 16 probetas por cada 100 m3. o fracción de hormigón colocado o por cada día de hormigonado o por cada cambio de planta o piso. Estas se extraerán de diferentes amasadas y en pares por amasada. (Dos por amasada).

Dos de estos ocho pares se romperán a 7 días y los seis pares restantes a los 28 días de edad. De esta forma se tendrán seis determinaciones de resistencia por cada 100 m3. o fracción de hormigón colocado.

La resistencia característica estimada fest de la parte de obra sometida a control (los 100 m3. colocados) es el valor que resulta de multiplicar el menor de los seis valores de la determinación de resistencia por el coeficiente Kn = 0.95 para hormigones fabricados en central hormigonera.

Para que la parte de la obra sometida a control resulte aceptable es necesario que se verifique:
fest>= 200 Kgs. / cm2.

En el caso de no verificarse la desigualdad anterior se procederá como se especifica a continuación:
a. El contratista será sancionado económicamente de acuerdo a la cláusula del pliego de condiciones generales.

b. Si fest> 180 Kgs. / m2. la parte de la obra se aceptará.
c. Si fest< 180 Kgs / cm2. se procederá a realizar a costa del contratista los ensayos de información o pruebas de carga a juicio de la Dirección de Obras y en su caso demolerlos o reforzarlos.

Antes de tomar la decisión de aceptar, reforzar o demoler, la Dirección de Obras podrá consultar con el proyectista y/o con organismos especializados, la estimación de la disminución de la seguridad, a la vista de lo cual podrá tomar una decisión, incluso sin la realización de los ensayos indicados.

CONTROL DE CALIDAD DEL ACERO.
GENERALIDADES

De acuerdo con el valor del coeficiente de seguridad adoptado se establece el nivel de control normal.

EL CONTROL CONSISTE EN:

Exigir para cada partida que entre en obra el certificado del fabricante que garantiza sus características mecánicas, según el apartado mencionado en la presente especificación técnica.

CONTROL DE EJECUCIÓN - TOLERANCIAS.
TOLERANCIAS DE REPLANTEO Y CIMENTACIONES.

Para variaciones de alineación en planta, 25 mm. en toda la longitud de la obra; y además 15 mm. en cada vano. Para las dimensiones en planta de zapatas de cimentación, 15 mm. por defecto y 50 mm. por exceso.

Como desplazamiento de su posición teórica se admite, como máximo un 2 % (dos por ciento) de la dimensión en la dirección del desplazamiento, sin rebasar 50 mm.

TOLERANCIAS DE ARMADURAS

La tolerancia en colocación de barras en una sección transversal es de 3% (tres por ciento) de la dimensión de la pieza paralela al desplazamiento de la barra, sin rebasar, 25 mm. En dirección longitudinal se admite una variación de +50 mm.

La tolerancia en recubrimientos y distancias entre barras vecinas es del 20% (veinte por ciento) del valor nominal.

En caso necesario las barras pueden desplazarse para evitar que interfieran con otras barras o conductos embebidos en el hormigón siempre que no se rebasen las tolerancias indicadas o una magnitud igual al diámetro de la barra.
Todos estos desplazamientos están sujetos a la aprobación de la Dirección de Obras.

TOLERANCIAS EN SECCIONES DE HORMIGÓN.

Para las dimensiones de la sección transversal de soportes y vigas así como para el espesor de placas (losas) y muros (tabiques), se admite una tolerancia de 55 mm. por defecto y 10 mm. por exceso.

Si la dimensión es mayor de 500 mm.se admite llegar a 1% (uno por ciento) por defecto y 2% (dos por ciento) por exceso.

Para los orificios establecidos se admite para sus dimensiones y situación una tolerancia de +5 mm.

TOLERANCIA EN DESPLOMES DE SOPORTES.

Las desviaciones máximas que se admiten en las aristas y paramentos con respecto a la vertical son las siguientes:
- En soportes, muros y demás elementos ordinarios, 6 mm. (Seis milímetros) por cada 3 m. de altura, con un máximo de 25 mm. (Veinticinco milímetros) para toda la altura.
- En soporte de esquina y otros elementos que hayan de quedar muy destacados, 6 mm. (seis milímetros) por cada 6 m. de altura, con un máximo de 12 mm. (Doce milímetros) para toda la altura.

TOLERANCIA EN COTAS.

Con respecto a las cotas nominales señaladas en los planos, se admiten las siguientes tolerancias:

- En el intradós de placas, forjados, vigas, etc., midiendo antes los puntales, 6 mm. (seis milímetros) por cada vano o por cada 6 m. de longitud y 20 mm. (veinte milímetros) como máximo en la longitud total.
- En dinteles exteriores, umbrales y otros elementos destacados, 6 mm. por cada vano o por cada 6 m. de longitud, sin sobrepasar 12 mm. (doce milímetros) de longitud total.

TOLERANCIAS EN EL ACABADO DE SUPERFICIES.

La máxima irregularidad, medida sobre regla de 2 m. (dos metros) en cualquier dirección, no exceda de 5 mm. en superficies vistas ni de 20 mm. en superficies ocultas.

DESENCOFRADO.

No se retirarán los encofrados ni moldes sin el expreso consentimiento de la Fiscalización de Obras. Todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no se produzca daño al hormigón y que le permita tomar uniforme y gradualmente, las tensiones debidas a su propio peso.

Se esperará para empezar el desarme de los moldes a que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad sin deformaciones excesivas los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbramiento.

Los plazos mínimos, salvo indicación en contrario de la Fiscalización de Obras, serán los siguientes:

- Costado de viguetas, vigas y columnas ---------- 4 días

PROCEDIMIENTOS.

a. Antes de quitar los puntales que sostienen los moldes de las vigas se descubrirán los moldes de las columnas y vigas, en que aquellas se apoyan, para examinar el verdadero estado de justeza de estas piezas.

b. Los moldes y los puntales serán quitados con toda precaución, sin darles golpes ni someterlos a esfuerzos que puedan ocasionar perjuicios al hormigón.

c. Los soportes de seguridad que debieran quedar, según lo establecido, permanecerán posteriormente, por lo menos 20 días en las vigas, viguetas y losas.

d. Si al desencofrar se verifica que alguna parte de la estructura ha sufrido los efectos de una helada, ésta será demolida en su totalidad.

HORMIGONES DE CENTRALES HORMIGONERAS.

Los hormigones a utilizar serán de centrales hormigoneras y correrán por cuenta del contratista los gastos que demanden los ensayos y certificaciones requeridos por la Fiscalización de Obras para constatar que los materiales utilizados por estas centrales se ajustan a los requerimientos del presente pliego de especificaciones técnicas.

Los controles establecidos en el apartado correspondiente se aplicarán en su totalidad a estos hormigones.

4.1 ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO.

Para la ejecución de las fundaciones tipo zapatas de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem 4 Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas. Medidas según especificaciones en planos y detalles.

Las excavaciones para zapatas se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos. La Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento.

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y compacto, y sus paramentos laterales serán bien verticales. No se admitirá la excavación en túneles o ensanchamientos en profundidad.

Si una vez preparadas las zanjas para las zapatas, se produjeran lluvias que ablandaren las bases del fundamento, la Contratista estará obligada a excavarlas a mayor profundidad, hasta encontrar terreno seco, antes de procederse a la construcción de la cimentación. Se efectuará entonces un contrapiso de hormigón pobre 1:3:6 de 0,10m de espesor a modo de sello.

Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, con capas sucesivas de tierra de veinte centímetros de espesor, bien compactadas con humedad próxima a la óptima.

La tierra extraída será sacada de la obra por la Contratista a sus costas, salvo que hallaren empleo a juicio de la Fiscalización de Obra en el relleno o terraplenes de algún punto de la obra. Este trabajo así como la compactación, equivale a la obligación de la Contratista.

Las zapatas estarán apoyadas en la profundidad recomendada en el Estudio de Suelos. En los casos que crea necesario, la Fiscalización podrá solicitar mayor profundidad de excavación.

4.2 PILARES DE HORMIGÓN ARMADO.

Para la ejecución de los pilares de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem 4 Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas. Medidas según especificaciones en planos y detalles.

Los encofrados de pilares serán estancos y suficientemente zunchados con tablas de madera clavadas para evitar deformaciones durante el llenado del hormigón. No se permitirá el zunchado con alambres trincados.

Los moldes se construirán de manera que el hormigón pueda apisonarse por capas no mayores de 20 cm cada una. Deberán ser fácilmente desarmables sin necesidad de forzar la pieza hormigonada.

No se permitirá la colocación del hormigón por vertido desde una altura mayor a 2,00 m; para ello se dispondrán ventanas o tuberías adecuadas.

La Fiscalización de Obras autorizará por escrito el llenado de hormigón de los pilares previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de los equipos y el personal a ser empleados en la jornada.

4.3 VIGAS DE HORMIGON ARMADO

Para la ejecución de las vigas de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem 4 Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas. Medidas según especificaciones en planos y detalles.

4.4 LOSA DE HORMIGÓN ARMADO

Para la ejecución de las losas de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem 4. Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas. Medidas según especificaciones en planos y detalles.

La Fiscalización de Obras autorizará por escrito el llenado de hormigón de las losas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- Calidad, disposición y sujeción de juntas de dilatación.

- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de los equipos y el personal a ser empleados en la jornada.

4.5 ESCALERAS – RAMPA

Para la ejecución de las losas de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem 4. Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas. Medidas según especificaciones en planos y detalles.

La Fiscalización de Obras autorizará por escrito el llenado de hormigón de las losas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición y calafateo.
- Calidad, disposición y sujeción de juntas de dilatación.
- Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
- Calidad y cantidad suficiente de los equipos y el personal a ser empleados en la jornada

5. EXCAVACIÓN PARA ZAPATAS Y CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA

Una vez que el replanteo de las zapatas y cimientos corridos haya sido aprobado por la Fiscalización de Obras, se podrá dar comienzo a la excavación en forma manual hasta la profundidad indicada en los planos. El Contratista realizará los trabajos descritos empleando equipos y herramientas apropiadas previa aprobación de la Fiscalización de Obras. Se procederá al aflojamiento y extracción de tierra de los lugares demarcados. El material extraído será utilizado para otros rellenos.

El material que no vaya a ser utilizado será retirado y transportado fuera de los límites de la obra. A medida que progrese la excavación, se cuidará especialmente el comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos.

Si esto sucediese en pequeñas proporciones, no se podrá fundar sin antes limpiar completamente la zanja eliminando al material que pudiera llegar al fondo de la misma. El volumen de las excavaciones se medirá en metros cúbicos. Para computar el volumen se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos, a menos que, por escrito la Fiscalización de Obras indique expresamente otra cosa. Cualquier volumen adicional que el Contratista hubiera excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no será reconocido para su pago.

6. CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA - PROFUNDIDAD MÍNIMA 0,80 M

Salvo indicación en contrario, consignada en los planos, las zanjas para fundar cimientos de paredes, serán de un ancho igual al del cimiento que contendrán y se excavarán hasta encontrar el terreno de resistencia adecuada a las cargas que graviten sobre él (profundidad mínima requerida es de 0,80 m), aun cuando los planos indiquen otra cota de profundidad. Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, el Fiscal de Obra determinará el procedimiento a seguir en la cimentación. El fondo de las zanjas se nivelará y apisonará perfectamente antes de iniciarse la cimentación. Cuando por efecto de infiltración de agua, de cualquier origen (pluvial, rotura de cañerías, etc.), se inundaran las zanjas, se desagotarán y luego se excavarán hasta llegar a terreno seco. El espacio entre el muro de nivelación y las caras laterales de la zanja se rellenará por capas sucesivas de tierra humedecida, de espesor máximo de 0,25 m, compactada. No se comenzará ningún cimiento sin notificar a la Fiscalización de Obras la terminación de las zanjas correspondientes para que éste las inspeccione.

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin, conforme lo determine la Fiscalización de Obras. El sobrante, se transportará y depositará en el lugar indicado por la Fiscalización de Obras.
Aquí se establecen especificaciones relativas a cimentación corrida de piedra bruta colocada, cuyos anchos serán de 0.45 mts para mamposterías de 0.15 mts y 0.60 mts para mamposterías de 0.30, siendo la piedra bruta a utilizarse la basáltica negra o roja y se colocará bloque por bloque, asentándola con mezcla 1:12(cemento, arena), deberá ir perfectamente trabada para lo cual se intercalarán los tamaños. La superficie final deberá estar perfectamente nivelada con respecto a la cota de terminación fijada.

7. AISLACIÓN HORIZONTAL ASFÁLTICA 3 CARAS CON ADITIVO HIDRÓFUGO INORGÁNICO.

La Contratista tanto para este rubro como los siguientes debe entender que se espera la provisión y colocación del mismo.

Los materiales hidrófugos que se utilicen, en todos los casos, deberán ser de naturaleza inorgánica, a los efectos de que no sufran alteraciones ni se degraden en el transcurso del tiempo.

Además, no deberán disminuir la resistencia de los hormigones en que se use, no debe afectar el tiempo de fragüe, ni atacar a los aceros. El mortero preparado con este producto debe resultar impermeable.

Se realizará sobre todo el ancho o espesor de los muros y en forma de "U" invertida de 0,15 x 0,15 x 0,15 m para mampostería de 0,15 m y 0,15 x 0,30 x 0,15 m para mampostería de 0,30 m. Estará formada por dos capas, la primera con una mezcla de 1:3 (cemento, arena) y la otra formada por una capa aisladora con aditivo hidrófugo inorgánico.

La capa horizontal será ejecutada, 2 hiladas por encima del nivel de piso terminado, cubriendo además sus dos caras verticales. Una vez fraguada esta capa en forma de "U" invertida, se aplicará uniformemente 2 manos de asfalto diluido en caliente sin ningún tipo de solvente.

Esta mezcla se colocará sobre las 2 (dos) primeras hiladas de ladrillos. El espesor de la junta del mortero aislante será como máximo de 1.5 cm.

8. MAMPOSTERÍA

Normas de ejecución.

Todos los trabajos de mampostería deben ser interpretados como provisión y colocación y deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y las reglas del arte.
Los muros y las paredes se levantarán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos. La elevación se hará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Queda estrictamente prohibido el empleo de ladrillos no enteros, salvo lo imprescindible para la trabazón y bajo ninguna situación el uso de cascotes.

Las juntas de unión entre distintos materiales, como carpintería, y albañilería, etc. expuesto a la intemperie, serán tratadas con masilla elástica aprobadas por la Fiscalización de Obras.

Se considerarán incluidos dentro de los precios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de cornisas, goterones, empotramiento de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que no están explícitamente indicados en los planos.

Los ladrillos serán mojados por riego o inmersión en agua limpia durante 1 hora antes de colocarlos.

En todos los casos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos.

8.1. DE ELEVACIÓN LADRILLO COMÚN - E= 0,15m (Planta baja y alta)

Serán de ladrillos comunes, asentados con mezcla en proporción 1:1:6 (cemento, cal, arena), las juntas de no más de 15mm de espesor, rellenadas las juntas verticales, bien trabadas en niveles perfectos. Serán de exclusiva responsabilidad del a Contratista los gastos que se originen por rechazo de las partidas de los ladrillos y/o las paredes, que a juicio de la Fiscalización de obras no cuenten con la calidad aceptable. Las paredes que deben ser revocadas se trabajarán con sus juntas a 15 mm de profundidad.

8.2. DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS HUECOS - E=0,15m (Planta baja y alta).

Rigen las msimas condiciones que para la mapostería de ladrillos comunes.

9. REVOQUES (PLANTA BAJA Y PLANTA ALTA)

Normas de ejecución.

Generalidades

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas en el caso de la mampostería de ladrillos hasta 15 mm de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión, las costras de morteros existentes en las superficies.

Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos. Tendrán las aristas rectas.

Cuando el paramento a revocar, destinados a revestimiento de azulejos o similar se aplicará sobre el mismo un azotado con mortero 1:3 (cemento, arena) suficientemente fluido.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente en la medida necesaria, para evitar grietas.

En lugares propensos a fisuras y con la mampostería, se dispondrá de una malla de metal desplegado sobre la que se azotará con mortero 1:3 (cemento, arena) para posteriormente aplicar el revoque, previa limpieza de la superficie.

9.1. A DOS CAPAS INTERIOR CON HIDRÓFUGO

En paredes nuevas se revocará a una capa con mezcla 1:4:20 (cemento, cal, arena, hidrófugo); las que estarán previamente bien mojadas y perfectamente aplomadas.

Antes de comenzar el revocado de un local, la Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos de puertas y ventanas, el paralelismo de las mochetas o aristas y los niveles del cielorraso. También se cuidará especialmente la ejecución del revoque a nivel de los zócalos para que al ser aplicados éstos se adosen perfectamente a la superficie revocada.

También deberán revocarse todas las superficies de Hormigón que queden a la vista, como ser: cara superior interior de losas de hormigón armado, vigas, losas rebajadas existentes y techos planos de cajas de escalera.

Se deberán ejecutar puntos y fajas aplomados, con una separación máxima de 1,50 m, el mortero será aplicado con fuerza sobre la mampostería, para que penetre en las juntas o intersticios de la misma.

La terminación del revoque se realizará con fratacho, serán perfectamente rectas las aristas. Las curvas y rehundidos serán correctamente delineados sin depresiones ni alabeos, serán homogéneos en granos y color, libres de manchas, rugosidades, uniones defectuosas, ondulaciones, fallas, etc. Con el fin de evitar remiendos, no se revocará ningún paramento hasta que hayan concluido los trabajos de otros gremios (sanitarios, electricidad, etc.) y estén colocados todos los elementos que van adheridos a los muros.

9.2 A DOS CAPAS EXTERIOR CON HIDRÓFUGO

Rigen las condiciones establecidas para la ejecución de revoques interiores, con la aclaración de que previamente a la ejecución del revoque, se aplicará sobre el muro un azotado de concreto, con un espesor no menor de 5 mm.

Este ítem incluye, los revoques a ser realizados en parapetos internos, asiento de membrana.
Antes de comenzar el revocado de un paramento exterior, la Contratista verificará el perfecto paralelismo de las mochetas o aristas y los niveles de dinteles y aleros. Se cuidará especialmente la ejecución del revoque exterior, realizado un revoque cuya mezcla contenga hidrófugo incorporado la totalidad de la superficie. Las curvas y rehundidos serán correctamente delineados sin depresiones ni alabeos, serán homogéneos en granos y color, libres de manchas, rugosidades, uniones defectuosas, ondulaciones, fallas, etc.

9.3 A DOS CAPAS EN CIELORRASOS DE LOSAS.

En este apartado se especifica el revoque a ser aplicado al fondo de losas y a costados y fondos de vigas de hormigón.

Previo Azotada impermeable con mezcla 1:3 (cemento; arena), se harán dos capas de revoques: la primera con mezcla 1:3 y luego la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.
Se tomarán las debidas precauciones para que el plano final revocado resulte perfectamente nivelado.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro se haya secado lo suficiente y tendrán, una vez terminados, un espesor que podrá variar de 3 a 5mm.

Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que existan.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) de la proyección horizontal de losas y de la superficie de costados y fondos de vigas, bordes de losas y pórticos.

Los cielo rasos expuestos a las lluvias, llevaran goterones que sobresalgan por lo menos 3 cm hacia abajo con respecto al plano de los mismos.

El cielo raso para losa de hormigón armado incluyendo vigas se harán de la siguiente manera:
•Nivelación con relación al piso terminado y cabezal del marco
•Azotada impermeable con mezcla 1:3 (cemento; arena; proporción de hidrófugo según fabricantes) , previstas en el ítem 9.7
•Enlucido con mezcla ¼; 1; 4 (cemento, cal, arena).

9.4. DE VIGAS

Previo Azotada impermeable con mezcla 1:3 (cemento; arena), se harán dos capas de revoques: la primera con mezcla 1:3 y luego la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

Se tomarán las debidas precauciones para que el plano final revocado resulte perfectamente nivelado.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro se haya secado lo suficiente y tendrán, una vez terminados, un espesor que podrá variar de 3 a 5mm.
Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que existan.

9.5 DE REVOCOLOR

Los revoques previos deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de superficie uniforme y sus aristas serán rectas.

El Contratista, una vez obtenida la aprobación de la muestra, será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La

Fiscalización ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de la muestra aprobada. La planilla de locales indica los ambientes que llevan revocolor y la altura respectiva.

10. CONTRAPISOS

Normas de ejecución

Los rellenos y mantos para contrapisos se ajustarán de acuerdo a la Especificación, de este capítulo.

Los espesores y pendientes serán los mencionados en los planos. No obstante se ajustaran a las necesidades que surjan de los niveles según la obra, siempre y cuando estos ajustes cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra.

Previamente a la ejecución de los contrapisos se procederá a la limpieza de los materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, se cuidará específicamente retirar todo resto de yeso, mojando con agua antes de hormigonar.

Se recalca al Contratista la obligación de repasar previamente a la ejecución de las carpetas, los niveles de las losas terminadas, eliminando todas aquellas zonas que contengan protuberancias que emerjan más de 0,02 m sobre el nivel de la losa terminada.

Para las carpetas que deban ejecutarse bajo aislamientos hidrófugos, se extremarán los cuidados disponiendo entablonados para transitar sobre los mismos.

En juntas de dilataciones necesarias se formarán paños no mayores a 6 m2 debiendo disminuir esta superficie en relación directa con la disminución del espesor. Los intersticios de las juntas de dilatación se rellenarán con planchas de poliestireno expandido de 2 cm de espesor.El mezclado se realizará únicamente con hormigoneras y se apisonará hasta obtener los niveles exactos, la colada se efectuará en forma continua y el espesor se controlará mediante reglas guías. La humedad se mantendrá mediante un correcto curado hasta el completo fragüe del contrapiso o carpeta.

Se deberán respetar estrictamente las pendientes requeridas tal como lo indique la Fiscalización de Obras, especialmente en Sanitarios, losas y áreas transitables.

Observación: El espesor total del contrapiso, la carpeta (en el caso de los ambientes donde se utilizaran baldosas cerámicas) y las baldosas (tanto graníticas como cerámicas) y los umbrales deberá totalizar un espesor de 12cm hasta el nivel de piso terminado en todos los casos.

10.1. DE HORMIGÓN DE CASCOTES SOBRE TERRENO NATURAL – H =10cm
10.2. DE HORMIGÓN DE CASCOTES SOBRE LOSA SW HºAº - H =7,5cm

Se realizará la colocación del contrapiso de hormigón de cascotes previa compactación del suelo. Los contrapisos serán de un espesor uniforme, considerando el nivel del piso para interiores y exteriores. Se dispondrán de manera que su superficie sea regular y perfectamente horizontal.

Se utilizará una mezcla de 1:4:16:8 (cemento, cal, arena, cascotes). El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, en forma mecánica, no manual con la colocación previa de franjas de nivelación, la superficie de terminación no deberá presentar cascotes sueltos o intersticios sin llenar. A la mezcla se deberá agregar 1 Kg de hidrófugo batido por cada 10 lts.de agua.

11. CARPETA DE REGULARIZACIÓN CON AISLACIÓN HIDRÓFUGA PARA PISOS CERÁMICOS. (EN PLANTA BAJA Y ALTA)

Se realizará una carpeta alisada con mortero de dosaje 1:3 (cemento y arena lavada) para la regularización sobre contrapiso de hormigón pobre, para asiento de pisos cerámicos, previa aplicación de un puente de adherencia de marca reconocida, con acabado liso de al menos 2cm de espesor, dejando secar totalmente antes de aplicar materiales bituminosos, con el cuidado correspondiente de que la superficie terminada no presente cascotes sueltos o intersticios sin llenar y debe estar perfectamente nivelada y alisada de manera tal que, para la

colocación del piso, no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente a dicha colocación

Se deberán respetar estrictamente las pendientes requeridas tal como lo indique La Fiscalización de Obras.

12. PISOS

Siendo una obra inconclusa se requiere de la terminación del piso (pastinado) de las áreas con baldosas colocadas.

Los distintos tipos de pisos así como también las medidas y formas, y demás características de sus elementos están consignados en la Planilla de Obras y Planilla de Locales. El Contratista asegurará que todos los pisos a emplear en la obra se apresten en todos los casos a las condiciones de calidad exigidas por la fiscalización, debiendo responder a la condición de color uniforme sin partes diferenciadas. Los trabajos a desarrollar son: mano de obra, equipos, provisión, descarga y transporte de materiales, limpieza, y todos los demás trabajos que sin estar explícitamente indicados son necesarios para ejecutar los solados en la presente obra.

Normas de ejecución

En general los pisos deberán presentar superficies planas y estarán dispuestas con las pendientes, alineación y niveles que indiquen los planos; en caso de no estar especificada la pendiente en los planos ni específicamente indicado en las especificaciones técnicas se asumirá pendiente = 0%. Una vez colocados no deberán tener imperfecciones en el mortero de asiento que hagan sonar a hueco. En todos los casos las piezas de los solados, penetraran debajo de los zócalos.

El pulido, el lustrado a plomo, así como la mezcla u otro aditivo de asiento, se considerarán incluidos en los precios. Se deberán prever, en la colocación de pisos, las juntas de dilatación necesarias. Estas juntas deberán penetrar la totalidad del espesor del piso, su relleno y sellado se realizará utilizando materiales que tengan gran elasticidad y gran resistencia a la abrasión e intemperie.

En los lugares donde se colocaran rejillas de piso, que no coincidan con los tamaños del mosaico, se lo ubicara en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se ubicará con piezas cortadas a máquina.

Salvo indicación en contrario, el corte del material en umbrales que separe a dos solados de distintos materiales quedara oculto bajo la hoja cerrada de la abertura que separa ambos locales. En los baños y locales donde existan rejillas de pisos, las pendientes deberán favorecer el libre escurrimiento de las aguas.

12.1 PISO CERÁMICO (PLANTA BAJA Y ALTA)

Se emplearan baldosas cerámicas de alto transito PEI 5 y colores definidos por la Fiscalización de Obras. Las baldosas que no ofreciera aristas y bordes perfectamente rectilíneos o que presente variaciones en su ancho mayor a 2 mm serán rechazadas.

La colocación se hará sobre una lechada de cemento puro diluido en agua, aplicando a pincel en el anverso de las piezas, colocándolas sobre el mortero.

La colocación se hará a junta trabada, o recta según se indique, las juntas no mayor a 2mm. Los recortes se harán a máquina. Los pisos deberán empastinarse en obra, una vez colocados con pastinas del mismo color que las baldosas. Las juntas deberán quedar completamente rellenadas con pastinas, luego de permanecer abiertos no más de 1 semana.

Deberá contar con una pendiente no mayor a 1 % en dirección a la rejilla de desagüe a los efectos de facilitar la limpieza.

El curado final eliminara las manchas blancas o las diferencias de tono.

13 ZÓCALO CERÁMICO (EN PLANTA BAJA Y ALTA)

Siendo una obra inconclusa, se requiere de la terminación (pastinado) de los zócalos colocados.

Se empleará zócalos cerámicos de colores definidos por La Fiscalización de Obras donde indique la planilla de Locales. Las piezas de cerámica serán duras, bien cocidas no presentará defectos de cochuras o rajaduras, espesor mínimo 7 mm.

Las baldosas que no ofrecieran aristas y bordes perfectamente rectilíneos o que presenten variaciones en su ancho mayor a 2 mm serán rechazadas.

La colocación se hará a junta trabada, o recta según se indique, las juntas no mayor a 2mm. Los recortes se harán a máquina.

14 ABERTURAS - CARPINTERIA DE MADERA. (PLANTA BAJA Y ALTA)

14.1 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTAS PLACAS CON HERRAJES, CERRADURAS Y CONTRAMARCOS.

Condiciones Generales: Comprenden a todas las aberturas de madera indicados en los planos de detalles acotados con sus ubicaciones y medidas correspondientes.

La madera será de cedro para las puertas, las maderas deberán ser sanas, secas, sin rajadura, de primera clase. Toda la carpintería deberá ejecutarse con todo esmero y cuidado, en medidas de acuerdo al plano de detalles e indicaciones de La Fiscalización de Obras. Toda puerta placa deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa e igual espesor, los tapacantos serán de la misma madera del revestimiento.

Construidas con bastidor perimetral de madera de pino clear y panel interior "nido de abejas" de material celulósico de 3mm.

Emplacadas en aglomerado de 4mm. enchapado en cedro, de 3mm para pintar.

El Contratista someterá a la aprobación de La Fiscalización de Obras, un muestrario con los herrajes a colocar, los herrajes elegidos será oportunamente entregados al Contratista para su colocación en obra, de la misma manera se someterán a aprobación las cerraduras.

Herrajes: En caso de no existir indicaciones, se colocarán de bronce platil. Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de acuerdo al material y al color del herraje. Con tres bisagras por hoja tipo pernio de 3 tornillos del tipo zincado o bronce.

El Contratista está obligado a sustituir todos los herrajes y cerraduras que no funcionen con facilidad, en forma apropiada para un buen cierre y volver a colocar reemplazando inmediatamente por otros en buen estado y funcionamiento.

Todas las cerraduras deberán cumplir con el certificado de calidad del fabricante.

El Contratista deberá analizar cuidadosamente los detalles expuestos de cada abertura en el Plano de Detalles de Aberturas

15. ABERTURAS DE VIDRIOS TEMPLADOS

Los vidrios templados son de 10 mm.Ventanas con hojas móviles y fijas con cerradura de centro.

Los trabajos a desarrollar por el Contratista incluyen: tanto en taller como en obra (cuando corresponda), equipos, mano de obra, en taller y en obra, trasporte, carga y descarga de materiales y demás trabajos que sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para ejecutar, entregar, y cuando así lo requiera, instalar las aberturas con vidrios templados de la presente obra

Todos los materiales a emplear serán nuevos y de perfecta conformación.

Las piezas que se indiquen en planos como desmontables, serán de desarme práctico y manuable, a entera satisfacción de La Fiscalización de Obras.

Todas las terminaciones, uniones, como así también cualquier otro elemento que forme parte de las estructuras especificadas, serán ejecutadas con los materiales que en cada caso se indique en los planos o planillas respectivas, entendiéndose que su costo se halla incluido en el precio contractual.

Cuando La Fiscalización de Obras lo estime conveniente, hará además controles en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se están ejecutando de acuerdo a lo contratado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, se harán realizar las pruebas o ensayos necesarios, a cuenta y cargo del Contratista.

Colocación en obra :

El Contratista verificará en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presentaran.

La colocación se realizará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra.

La operación de colocación será dirigida por un capataz y personal de comprobada competencia en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista, solicitar cada vez que corresponda, la verificación por La Fiscalización de Obras, de la exacta colocación de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Será por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizaren si no se tomasen las precauciones necesarias.

El arreglo de las unidades desechadas, sólo se permitirá en el caso de que a juicio de La Fiscalización de Obras no se afecte la solidez y estética de las mismas.

El Contratista deberá tomar por otra parte todas las precauciones del caso a los fines de prever los movimientos de la carpintería, por cambios de temperatura y movimiento natural de las estructuras, sin descuidar por ello su estanqueidad.

Pruebas:

La Fiscalización de Obras podrá requerir al Contratista que realice las pruebas en laboratorio o en taller que consistirán en someter las unidades de carpintería en una cámara de prueba, a la acción de un ventilador que impulse una corriente de aire a una velocidad de 140 km/h como mínimo, con un caudal de 10.000 m3 por minuto y ejerciendo una presión no menor de 1,4 kg/cm2.

Se dispersará finamente agua en la corriente de aire de tal manera que reciban un caudal de agua no menor de 95 litros por m2 de carpintería, en un todo de acuerdo a las condiciones establecidas en Normas IRAM. Estando el modelo sometido a este régimen de prueba, en forma frontal durante 15 minutos, no deberán existir filtraciones.

Herrajes:

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.En todos los casos, el Contratista someterá a la aprobación de La Fiscalización de Obras las muestras de los herrajes que debe colocar o que propusiere sustituir, rotulados y con las indicaciones de los tipos de aberturas en que se colocarán cada uno. La aprobación de esas muestras por parte de La Fiscalización de Obras será previa a todo inicio de trabajo.

En todos los casos el Contratista someterá a la aprobación de La Fiscalización de Obras, un tablero con todas las muestras de los herrajes que deberá colocar, perfectamente rotulado y con la indicación de las unidades en que se colocará cada uno. La aprobación de este tablero por La Fiscalización de Obras, es previa a todo otro trabajo. Este tablero incluirá todos los mandos y mecanismos necesarios, quedando a disposición de La Fiscalización de Obras.

16. PINTURAS (EN PLANTA BAJA Y ALTA)

16.1 DE PAREDES AL LATEX

Para paredes interiores con taporos

Para la aplicación del producto, la superficie deberá estar seca, sin filtraciones ni humedades, grasas y restos de pinturas. La limpieza deberá efectuarse con agua jabonosa, ácido muriático, lijado y aplicar antimoho, según el caso. Finalmente se aplicara el producto extendiéndolo con una espátula o llana, en camadas finas, lijándolo una vez seco. Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior dándole una mano de imprimación fijadora al agua, diluido en la proporción necesaria para que una vez seco quede con una terminación mate.

Previa lijada, reparación de revoque deteriorado y limpieza de las superficies existentes se realizará la pintura. Esta deberá ser al látex acrílico para exterior o interior según su uso, previa pintura de una base de pintura al agua, una vez seca se procederá a corregir fallas que pueda presentar la superficie. El color estará indicado en los detalles de locales y el tono será definido por La Fiscalización de Obras, teniendo en cuenta los planos de fachadas y según muestra presentada por el Contratista a La Fiscalización de Obras. Se dará 3 (tres) manos de pintura como mínimo, no pudiendo aplicarse la segunda mano antes de transcurridas 10 horas. El material a utilizarse será látex acrílico para exterior o interior según su uso y de excelente calidad, presentando los envases a La Fiscalización de Obras antes de la aplicación para su aprobación. Incluye mochetas de aberturas en fachadas Para las superficies nuevas expuestas a la intemperie, que deban ser cubiertas con pintura al látex para exterior, se les realizará previamente aplicaciones de enduido plástico de uso exterior, al agua, en sucesivas capas delgadas, para lograr una superficie de textura uniforme. Luego se procederá a lijarlos sobre toda la superficie y a quitar en seco el polvo resultante del lijado. Posteriormente se procederá a dar una mano de fondo sellador como fijador de la superficie.La primera se aplicará diluida al 50 % con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies, dejando secar aproximadamente 4 horas entre mano y mano.

16.2. DE LOSA DE HORMIGON

Para cielorraso

Se trabajará previamente con tapaporos y luego de lijado la superficie se seguirá las operaciones indicadas en el ítem corresponidiente. Se cubrirá la estructura en toda su envergadura, aplicando como mínimo 3 manos de pintura. El color estará indicado en los detalles de locales y el tono será definido por La Fiscalización de Obras.

16.3 DE ABERTURAS

Al esmalte sintético. Para aberturas de madera Previa limpieza y lijada de las superficies se aplicará una mano de aceite de lino doble cocido. Transcurridas 24 horas como mínimo se aplicará una mano de esmalte sintético. Pasadas otras 24 horas o el tiempo necesario para un perfecto secado, se procederán a pintar con una segunda mano de esmalte sintético, y luego del secado se deberá aplicar una mano final de terminación. Las superficies a ser pintadas deberán ser retiradas de polvo, pasadas por un proceso de secado, eliminación de grasitud (limpieza con un trapo embebido en aguarrás y secado posterior) antes de proceder al lijado de las mismas. El Lijado deberá hacerse suavemente en el sentido de las vetas, utilizando papel de lija adecuado para evitar rayaduras, y luego eliminar el polvillo resultante. Se deberá aplicar 3 (tres) manos de esmalte sintético brillante dejando secar 10 a 12 horas entre manos. El color de las aberturas será el definido en la planilla de locales y del tono que lo indique La Fiscalización de Obras. El material a utilizarse será esmalte sintético y de marca reconocida y de excelente calidad, presentando los envases a La Fiscalización de Obras antes de su aplicación para su aprobación.

17. INSTALACIONES SANITARIAS

17.1 INSTALACION DE DESAGUE CLOACAL SEGÚN PLANO.

- Generalidades

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 Nº 44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES SANITARIOS.

Tipo de Tubos

Para la tubería cloacal secundaria (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, la parte de tubería horizontal, de corto recorrido, será realizada con tubos soldables de PVC, mientras que para las líneas verticales (columnas de ventilación y tubos de bajada) y colectores horizontales, serán usados tubos PVC con junta de anillo de goma, de tal manera que esta junta pueda absorber las eventuales dilataciones de los

tubos o pequeños dislocamientos de la estructura. En los diámetros disponibles, se usarán los tupos Serie R (reforzados) o similares.
Las tuberías cloacales deben ser asentadas en terrenos resistentes o sobre bases adecuadas, con cubrimiento mínimo de 0,30 m; en los tramos donde el recubrimiento no sea posible, donde las cañerías estén expuestas a fuerte compresión o choque y en tramos situados en áreas edificadas, las cañerías deben tener la protección adecuada.
- Tubos con Junta Soldable
La operación de soldadura es simple, pero exige que sean observados fielmente ciertos detalles para el pleno éxito de la operación.
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, lo que viene a constituir 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. Esto es importante, pues en esta forma 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. Estas impurezas 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
Estos 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 rebarbas con la raqueta, debiendo ser chanflado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.
Se acomoda el anillo de goma en la cavidad que tiene para el efecto 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 dislocamiento 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. Está prohibido el uso de aceites o grasas, ya que pueden hacer daño al anillo de goma.
Se introduce la punta chanflada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5 mm en el caso de tuberías expuestas, o 2 mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este huelgo es necesario para permitir 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.), y NUNCA puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.
En los pies de columnas, debe usarse la curva de 87º30', lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma, tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo junto a la campana. Además, esta pieza tiene un refuerzo especial en sus paredes, lo que le permite

absorber los eventuales impactos producidos por la caída de residuos sólidos, que normalmente aparecen en los desagües cloacales.
- 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 Elástica para Sifón Metálico
Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las válvulas de bachas que tengan dicho dispositivo.
- Rejilla de Piso Sifonada (RPS)
Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a la secundaria y de allí a los ambientes internos de los compartimientos. Además de eso, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege a la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.
Las RPS Ø 150 vienen con 7 entradas Ø 40 y una salida Ø 50, que en algunos casos puede ser Ø 75, según se indique en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen 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 efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o filtraciones. Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la fiscalización.
Para la instalación de la RPS, 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. NUNCA deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.
Ningún mingitorio podrá ser conectado a una RPS.
- Recomendaciones Especiales
- Pendiente
En los tramos horizontales subterráneos se indica la pendiente de la tubería.
- Tuberías Enterradas
Las tuberías subterráneas 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 del nivel de asiento del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,30 m por encima del espinazo. Si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura, la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 0,05 m de espesor y 0,20 m de ancho como mínimo. 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 para una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.
- Tuberías Apoyadas
En este tipo de instalación (tuberías "apoyadas"), se asentarán los tubos mediante el uso de dados de mampostería. Entre los dados y el tubo debe haber un pequeño huelgo, a fin de que los tubos puedan moverse libremente. Los dados deben tener una sección de 0,30 x 0,45 de apoyo. La distancia entre dados debe ser 10 veces el diámetro del tubo.
- Tuberías Embutidas
Las tuberías de desagüe, cuando están 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.
Los tubos de desagües nunca deben ser embutidos directamente en el hormigón, porque pueden ser dañados por los vibradores al hacerse el vaciado del hormigón, y además deben tener libre juego.
- Sifón

Todos los artefactos deben poseer un sifón desconector, los cuales pueden ser individual, si sirve a un solo artefacto sanitario, o en circuito si sirve a más de uno. Todo sifón debe ser ventilado; la distancia de este a la unión del ramal de ventilación (o caño de ventiladores individual o de circuito o suplementarios) que le sirve no debe exceder los límites en la siguiente tabla:

Diámetro Nominal del ramal de descarga

DN	Distancia máxima (m)
40	1.00
50	1.20
75	1.80
100	2.40

- Tuberías de Ventilación

Tendrán un diámetro mínimo de 75 mm. El ramal de ventilación se inicia en la tomada sobre la tubería a ventilar, a la cual se une mediante un codo conectado por su parte superior a una T de la tubería a ventilar.

Debe tenerse especial cuidado en que la instalación de toda la tubería de ventilación sea tal que cualquier líquido que eventualmente ingrese en la misma, pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón desconector en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

- Tuberías Subterráneas

Para su instalación se procederá en la siguiente forma:

- Secuencia

Los trabajos deberán comenzar por la construcción de la tubería en su punto más bajo. De allí se irá progresando aguas arriba.

Los colectores (tramos horizontales) deben ser colocados respetando fielmente las pendientes establecidas en los planos, pasando por los registros o cámaras de inspección, desembocando finalmente en el registro o cámara de inspección principal, cámara séptica, pozo de bombeo y conexión con red pública de alcantarillado. Los efluentes de la cocina pasarán por un desengrasador.

- Registro (Cámara de Inspección) e construirán registros o cámaras de inspección separados una de otra a una distancia no mayor a 10 m. Los primeros registros deberán ser ventilados.

Las secciones mínimas de las cámaras de inspección son: Diámetro Nominal del ramal de descarga

DN	Profundidad (m)
0,40 x 0,40	< 0,60
0,60 x 0,60	< 1,00
1,00 x 1,00	> 1,00

Siendo la sección de la cámara de inspección principal la indicada en los planos.

Para su construcción se hará previamente la excavación hasta la profundidad indicada para el asiento de la base hormigón. Una vez hecho esto, se alisará correctamente el fondo y se procederá al vaciado de la base, que será de hormigón simple, dosificación en volumen 1:3:5 (cemento-arena-piedra triturada IV). Esta base tendrá las medidas indicadas en los planos y deberá ser vaciada de una sola vez.

Después de haber fraguado el hormigón se iniciará la construcción de las paredes del registro, con ladrillos asentados en mortero 1:2:8 (cemento-cal en pasta-arena), sin dejar hendijas y con un espesor máximo de 15 mm de mortero por hilada. A medida que va progresando la construcción de las paredes, ya se debe ir ejecutando el revoque exterior, que se describe más adelante.

El fondo (donde van las medias cañas) del registro se construirá con hormigón de cascotes, debiendo las medias cañas tener una sección transversal semicircular lo más perfecta posible. Entre la entrada y la salida siempre habrá un desnivel de 0,02 m, salvo que se indique otra cosa en los planos. Cuando el tubo de salida es mayor que el de entrada, el salto será igual a la diferencia de diámetros, de tal forma que la generatriz superior de ambos caños quede en línea recta horizontal.

El revoque se hará exterior e interiormente. El exterior será del tipo azotado con mortero 1:3

(cemento-arena) y un hidrófugo inorgánico, para protección de fachadas contra humedad exterior por lluvias. El revoque interior tendrá un centímetro de espesor y se hará también con mortero 1:3, alisado al fratás. El fondo interior deberá ir revocado en la misma forma. El marco y tapa del registro serán de hierro fundido, que a su vez irán dentro de un anillo de hormigón armado, tal como se detalla en los planos.
Los tubos que entran y salen del registro deberán ser macizados cuando se levantan las paredes de la rejilla. Para conseguir un mejor empotramiento, los tubos de PVC serán revestidos con arena, que se adherirá al tubo mediante el uso de un pegamento.
- Desengrasador
Se instalarán desengrasadores prefabricados indicados en planos.
- Colocación de Tubos
Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. No se podrá iniciar la colocación de ningún tubo antes de tener totalmente abierta, hasta la profundidad marcada en los planos.
Zanja entre dos registros consecutivos.
Se irá progresando en la colocación de los tubos hasta llegar al último situado en el registro de aguas arriba, donde el último caño se cortará al ras con el borde de la pared interior del registro.
El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveles y tendido de hilo de nylon. El tendido del hilo se podrá hacer hasta un máximo de 10 m, debiendo controlarse nuevamente en ese punto la alineación correcta por medio de los niveles. La colocación debe hacerse con la zanja seca y debe hacerse todos los trabajos necesarios para mantener estas condiciones.
Debe darse al fondo de la zanja un gradiente longitudinal uniforme, excavándose 0,10 m por debajo de la cota de asiento de la tubería, para dar lugar al colchón de arena, sobre el cual irán asentados los tubos. Debajo de cada campana se dejarán huecos para poder efectuar las juntas. Si la zanja fue excavada en una profundidad mayor que la necesaria, el relleno para sustituir el material incorrectamente retirado, sólo podrá hacerse con arena

18. INSTALACION DE AGUA CORRIENTE S/ PLANO (PLANTA BAJA Y ALTA)

- Descripción general
Los planos indican la dimensión y ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios, los cuales deberán ser instalados en los puntos fijados, salvo en los casos en que pueda ser mejorado el recorrido de las líneas sin variar las dimensiones. Todas las variaciones deberán ser autorizadas por la Dirección de obra y podrán ser exigidas, cuando no varían las cantidades, debiendo el Contratista realizarlos a su exclusivo cargo.
Las instalaciones previstas son:
Instalación de agua corriente.
Desagües cloacales.
Desagües pluviales.
- Materiales
Todos los materiales empleados serán de buena calidad y sometidos permanentemente a la aprobación de la Dirección de obra.
- Mano de Obra
El Contratista empleará personal competente y en número suficiente para la realización de las instalaciones en los plazos previstos.
- Responsabilidad del Contratista
La responsabilidad del Contratista se extiende hasta el tiempo de garantía posterior a la terminación de los trabajos, el cual será estipulado en el Contrato.
El Contratista se compromete a efectuar cualquier reparación que ordene la dirección, a fin de dejar las instalaciones en perfecto funcionamiento.
- Agua Corriente
- Generalidades
La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos.

Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP Nº 68 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, y además lo que se detalla más adelante.
- Cuidados Especiales.
Cuando existan pesos concentrados, como los debidos a la presencia de registros (llaves de paso), éstos deberán estar apoyados independientemente del sistema de tubos.
Los apoyos siempre deberán estar lo más cerca posible de los cambios de dirección.
Los apoyos deberán tener una longitud de contacto de 10 mm como mínimo, y un ángulo de envolvimiento de 180º, lo que significa que rodea la mitad inferior del tubo, acompañando su forma.
Cuando son necesarios cambios de dirección en las tuberías, éstos deben ser ejecutados con las piezas especiales
para el efecto. Igualmente, para la junta de dos tubos, se debe usar la correspondiente pieza de unión sencilla. Nunca debe ser usado el calentamiento para curvar una tubería, ya que esto puede alterar las propiedades y disminuir su resistencia.
- Tuberías Enterradas
Cuando una tubería esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de cargas por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones:
Dentro de la zanja, la tubería debe ser recubierta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena. Los tubos de plástico nunca deben ser envueltos con hormigón o mampostería.
Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellenada por encima de la camada de arena citada precedentemente. El relleno debe hacerse compactando el suelo con apisonadora manual, en camadas de un espesor no mayor a 0,15 m, hasta una altura de 0,30 m por encima del tubo. Las camadas superiores ya pueden ser compactadas con apisonadoras mecánicos.
Para la tubería enterrada, es preferible el uso de tubos soldables, y al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodos cuando se produzcan cambios por dilatación.
Para el caso de tuberías colocadas en lugares donde exista tráfico de vehículos, se recomienda 0,80 m como profundidad mínima de asentamiento. Si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura, la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 0,05 m de espesor y 0,20 m de ancho como mínimo. Esta profundidad se reduce a 0,60 m en las aceras, y a 0,30 m en el interior del lote (cuando no hay cargas exteriores).
- Tuberías Embutidas
Los tubos que van embutidos, ya sea en albañilería de ladrillos u hormigón, deben quedar totalmente independientes de ellas, a fin de que la tubería pueda moverse libremente. En estos casos, deben preverse espacios libres, dejándose previamente un tubo de mayor diámetro (camisa) o similar, dentro del cual irá finalmente el tubo definitivo.
Cuando van 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.
En los pasos de losas y vigas de hormigón armado, debe ser dejada previamente una abertura de mayor dimensión que el diámetro exterior del tubo pasante. Normalmente se usa un pedazo de tubo de mayor diámetro. Este paso debe ser previsto en el proyecto de la estructura. Una vez ejecutada la instalación, ésta deberá someterse a una prueba de carga por 24 horas, antes de cubrir las tuberías.

19. INSTALACIÓN DE BAÑOS, AGUA FRÍA, ARTEFACTOS DE BAÑOS, GRIFERÍA ESTANDAR Y ACCESORIOS (EN PLANTA BAJA Y ALTA)

- Descripción general
Los planos indican la ubicación de cada uno de los artefactos, griferías y accesorios, los cuales deberán ser instalados en los puntos fijados, salvo en los casos en que pueda ser mejorado el

recorrido de las líneas sin variar las dimensiones. Todas las variaciones, así como la elección de los colores y tonos de los artefactos sanitarios deberán ser autorizadas por la Dirección de obra y podrán ser exigidas, cuando no varían las cantidades, debiendo el Contratista realizarlos a su exclusivo cargo.
Las instalaciones previstas son:
Instalación de agua corriente.
Desagües cloacales.
Instalación de artefactos, griferías y accesorios.
- Materiales
Todos los materiales empleados serán de buena calidad y sometidos permanentemente a la aprobación de la Dirección de obra.
- Mano de Obra
El Contratista empleará personal competente y en número suficiente para la realización de las instalaciones en los plazos previstos.
- Responsabilidad del Contratista
La responsabilidad del Contratista se extiende hasta el tiempo de garantía posterior a la terminación de los trabajos, el cual será estipulado en el Contrato.
El Contratista se compromete a efectuar cualquier reparación que ordene la dirección, a fin de dejar las instalaciones en perfecto funcionamiento.
- Agua Corriente
- Generalidades
La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos.
Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP Nº 68 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE. y en la NORMA PARAGUAYA NP Nº 44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES SANITARIOS.

20. REVESTIDO DE AZULEJOS (EN PLANTA BAJA Y ALTA)

GENERALIDADES
El rubro prevé la provisión y colocación de revestidos en general, los que serán ejecutados con la clase de materiales y en los lugares indicados en la Planilla de Locales.
La superficie revestida deberá resultar perfectamente plana y uniforme, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. El revoque superior y los zócalos estarán sobre una misma línea vertical, y separados por un biselado de 5 x 5 mm, en casos que resulte necesario aplicar.
Los recortes del revestimiento alrededor de caños se cubrirán con arandelas o campanas de chapas niqueladas. Antes de adquirir el material el Contratista presentara a la Fiscalización de Obras muestras para su aprobación.
AZULEJOS, de 0,15 X 0,15m. Adheridos con cemento de contacto - h=ver detalle.
Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de diseño uniforme y sus aristas serán rectas.
El Contratista, una vez obtenida la aprobación de la muestra, será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de la muestra aprobada. La planilla de locales indica los ambientes que llevan revestimientos y la altura respectiva en cada plano de detalles.
Los azulejos serán de cerámica esmaltada de color designado por la fiscalización de Obras, los cuales están previamente definidos en los planos y detalles, según que se presenten con anticipación, los tonos deberán ser decididos también por la fiscalización de Obras. Serán de medidas 0,15 x 0,15 m y de 4 mm de espesor como mínimo. Las paredes a revestir, después de humedecidas se revocarán con mezcla 1:4:20 (cemento, cal, arena), esta capa se colocará con una anticipación de por lo menos 24 horas, para asentar los azulejos con adhesivo cuya dosificación será 3:15% (adhesivo, agua). La superficie terminada deberá tener una contextura

uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes, tratando que el revestimiento, el revoque superior y el zócalo se encuentren sobre una misma línea vertical.
Altura del revestido: según planos, detalles y planilla de locales.
El encuentro de revoque y revestido se terminará en chaflán perfectamente delineado. Los recortes del revestimiento alrededor de caños, se cubrirán con arandelas o campanas de chapas niqueladas. Las juntas serán rectas, uniformes, de 1 mm de ancho, las mismas se limpiarán cuidadosamente y se rellenarán con pastinas del mismo color que los azulejos. Los azulejos irán colocados sobre el zócalo y hasta la altura que indiquen la planilla de locales, planos y detalles.
Cuando los recortes en correspondencia de llaves de luz, canillas, etc. sean imperfectos, o bien, cuando se presentaren azulejos incorrectamente colocados, la Fiscalización ordenará el desmontaje de las partes defectuosas, exigiendo su reconstrucción en la forma pretendida.
Igualmente se procederá, si los bordes superiores y/o las juntas de los revestimientos no tuvieran una perfecta nivelación y verticalidad respectivamente, con verificación de prolijos remates.

21. INSTALACIÓN ELECTRICA (EN PLANTA BAJA Y ALTA)

MATERIALES Y EJECUCIÓN
El presente numeral corresponde a las especificaciones técnicas para el suministro de los materiales y para la ejecución de los trabajos de instalación eléctrica, y el sistema de iluminación interior de la Municipalidad de Trinidad.
El alcance del suministro incluye: los tableros, los interruptores termomagnéticos, ductos, cajas, cables, artefactos de iluminación, llaves, tomacorrientes y otros materiales que sean necesarios para una completa y correcta terminación de las instalaciones.
El alcance del servicio de instalación eléctrica abarca el suministro de toda la mano de obra especializada y de apoyo, las herramientas y los equipos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.
Todos los materiales a ser suministrados por el CONTRATISTA deberán ser nuevos, sin uso y de calidad comprobada en el mercado, los mismos deberán ser inspeccionados y aprobados por la FISCALIZACIÓN. Los materiales rechazados deberán ser sustituidos inmediatamente sin costo adicional alguno.
Es responsable ejecutor de los trabajos deberá ser un técnico matriculado por la ANDE o de capacidad técnica acreditada por instituto de enseñanza reconocida por el ministerio de educación
En general todas las instalaciones deberán estar acondicionadas a la correcta interpretación y aplicación de las normas técnicas apropiadas, publicadas por las siguientes entidades en sus versiones más recientes:
ANDE - Administración Nacional de Electricidad
INTN - Instituto Nacional de Tecnología y Normalización
IEC - International Electrothechnical Commission
ISO - International Organization for Standarization
NEMA - National Electrical Manufacturers Association
DIN - Deutscher Institut fur Nurmung
VDE - Verband Deutscher Elektrotechniker
ABNT - Asociación Brasilera de Normas Técnicas
AEA - Asociación Electrotécnica Argentina
Podrán ser aplicadas otras normas reconocidas internacionalmente, en aquellos casos en que la ANDE no posea normas referentes a los equipos y/o sus instalaciones.
ELECTRODUCTOS
Se utilizarán electroductos lisos (no corrugados) para instalación en los elementos estructurales de hormigón armado, enterrados en el suelo y en instalación sobre cielorrasos suspendidos. Deben ser fabricados con “PVC.” (policloruro de vinilo) autoextingible y antillama, y cumplir con la norma ABNT NBR 744 u otra equivalente a criterio de la fiscalización.
Los electroductos de PVC serán de calidad y marca aprobada permitiendo ser curvada en frío

con un radio igual a 10 veces su diámetro, sin que se produzcan deformaciones.
Se podrán utilizar electroductos flexibles corrugados hechos de “PVC” (policloruro de vinilo) para instalación embutida en las paredes.
La sección mínima de los electroductos será de ¾”
Para instalaciones subterráneas también serán utilizados electroductos de PVC con una sección mínima de 1 ½” para el caso de alimentación de tableros, y de 1” para el caso de alimentación para artefactos de iluminación exterior. Los electroductos deberán ser instalados a una profundidad de 0,40 m y llevará una capa de 10 cm de arena lavada y una capa de ladrillo común para protección mecánica.
Si van embutidos en la estructura de hormigón armado, deberán ser colocados de manera que no queden sujetos a esfuerzos que pudieran provocar su deformación permanente. En las juntas de dilatación, el tubo deberá ser Página 112 de 169 necesariamente seccionado, debiendo sin embargo, satisfacer as condiciones de estanqueidad, sección interior y libre juego.
No podrán ser usadas curvas de abertura inferior a 90°. En una tubería comprendida entre dos cajas o entre extremidades libres, o entre una caja y una extremidad libre, no se podrán usar más de 3 curvas.
Tubos rígidos se utilizarán para la instalación de iluminación dentro del cielorraso. Deberán tener soportes a intervalos no mayores de 1 metro entre sí y en caso de ser metálicos deberán formar un sistema eléctricamente continuo y conectado a tierra.
REGISTROS PARA INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO
En la instalación subterránea para la iluminación exterior llevará un registro de 200 x 200 x 450 mm., cada 20 metros entre registro como mínimo y un registro al pie de cada columna.
En el Puesto de Distribución y en la interconexión al tablero general (TG) y en los casos que fuesen necesarios los registros serán de 600 x 600 x 500 mm.
CAJAS DE LLAVE Y DE CONEXIÓN
Las cajas de llave y de conexión serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltada interior y exteriormente.
Las cajas de conexión serán octogonales de 85 mm de diámetro con tapa de PVC (con dos tornillos) para tres electroductos y cuadradas de 100 x 100 mm para mayor cantidad de electroductos también con tapa atornillable de PVC en caso de ser usadas como cajas de paso.
Las cajas para llaves y tomacorrientes serán rectangulares de 100 x 55 mm.
Para tomacorrientes bajos la caja estará ubicada en forma horizontal a 0.45 m (base de caja), y para tomacorrientes altos a 1.20 m del nivel del piso terminado tanto para interruptores y/o tomacorrientes.
En caso de alojarse interruptores de luces las mismas se ubicarán a no más de 0,15 cm del marco de la puerta de acceso al local en forma vertical y a 1,20 m del nivel de piso terminado.
CONDUCTORES
Conductores tipo multifilar
Los conductores multifilares serán utilizados exclusivamente para instalaciones embutidas en paredes o techos y en ningún caso para instalaciones subterráneas.
Los conductores serán para una tensión de servicio de 750 V.
Conductor formado por hilos de cobre electrolítico blando.
Deberá estar aislado en PVC antillama.
Las temperaturas máximas del conductor deben ser:
Temperatura de servicio permanente: 70 °C.
Temperatura de sobrecarga : 100 °C.
Temperatura de cortocircuito : 160 °C.
Deberán cumplir con las especificaciones de las normas IRAM2183 o ABNT NBR 6148.
Los empalmes de los conductores solo se permitirán dentro de las cajas y deberán ser aislados con una capa de cinta aisladora, hasta una sección de 2 mm2 y a partir de 4 mm2 deberá llevar una capa de cinta autovulcanizante y luego otra de cinta aisladora. Página 113 de 169
Conductores tipo NYY (doble aislación)
Los conductores del tipo NYY (doble aislación) serán utilizados para alimentación de tableros o de cualquier instalación subterránea y podrán ser unipolares o tetrapolatres.
Conductor formado por hilos de cobre electrolítico blando.

Los conductores serán para una tensión de servicio de 750 V.
Aislación en PVC antillama.
Cobertura interna (relleno) en PVC BWF 70°C.
Cobertura externa (vaina) en PVC
Las temperaturas máximas del conductor deben ser:
Temperatura de servicio permanente: 80 °C.
Temperatura de sobrecarga: 100 °C.
Temperatura de cortocircuito: 160 °C.
Deberán cumplir con las especificaciones de las normas ABNT NBR 6880 y ABNT NBR 7288.
Conductores para puesta a tierra
Conductor formado por hilos de cobre electrolítico.
Deberán cumplir con las especificaciones de las normas ABNT NBR 5111; ABNT NBR 6524 o ABNT NBR 7575
La resistencia de aislación será medida por medio de un Megóhmetro, de tensión no inferior a 500 V ni superior a 1000 V. De acuerdo a la corriente que debe circular por los conductores estos deben tener los siguientes valores de aislación o mayores.

Corriente en amperios (A)	Resistencia de aislación en kilo-ohmios (kΩ)
hasta 10	600
11 a 30	500
31 a 60	400
61 a 100	300
101 a 200	200
201 a 400	100

22. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

Será proveído e instalado de acuerdo a lo detallado en el plano correspondiente. Una vez colocada la instalación deberá ser sometida a prueba de carga.

23. TECHO DE CHAPA TIPO COLONIAL SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA

- Generalidades
La cubierta será de chapa tipo colonial (Nº 27), color cerámico, la cual será asentada sobre estructura metálica (Tinglado) con membrana aislante de 5 mm de espesor.
-Características de la estructura metálica (tinglado): Esta deberá estar protegida con pintura antióxido.
Vigas cumbreras:
Sección transv.rectangular (0,25m x 0,40m): Varillas longitudinales: 4 var.de 12mm
Gusanillos verticales: Varillas de 10mm
Gusanillos horizontales: Varillas de 8mm
Vigas tirantes (tijeras):
Sección transv.rectangular (0,20m x 0,35m): Varillas longitudinales: 4 var.de 12mm
Gusanillos verticales: Varillas de 10mm
Gusanillos horizontales: Varillas de 8mm
Separación máxima entre vigas: 5,00 metros
Correas:
Sección transv.triangular (15 cm de lado): Var.longit.: 1 var.de 10mm y 2 var.de 8mm
Gusanillos: Varillas de 6mm
Separación máxima entre correas: 1,00m de eje a eje.

24. REVESTIDO DE ESCALERA CON PLANCHAS DE GRANITO

Normas de ejecución.
Todos los trabajos correspondientes al revestido de escalera deben ser interpretados como

provisión y colocación y deben efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y las reglas del arte.
Las planchas de granito se colocarán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin desalineamientos. Las planchas serán de granito reconstituido.

25. MAMPARAS DE EUCATEX

MAMPARA DE EUCATEX PARA PAREDES DIVISORIAS

- Generalidades
Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos y detalles, de tal manera que puedan dar una adecuada ubicación.
Las placas serán prefabricadas de Eucatex, estructura con perfiles de aluminio, puerta del mismo material, cerradura, color y tono a establecer por la Fiscalización de Obras.

26. CENEFA DE HORMIGON ARMADO

Será construida de acuerdo a lo establecido en los planos y detalles. Cenefa de Hormigón Armado, con un espesor de 0.08 m. y desarrollo de 0.70m., cargado in situ, dosificación 1:2:4 con aditivo, varilla de hierro conformado. Desencofrado a los 22 días.

27. REVESTIDO DE PIEDRA

GENERALIDADES
El rubro prevé la provisión y colocación de revestidos en general, los que serán ejecutados con la clase de materiales y en los lugares indicados en los planos.
La superficie revestida deberá resultar perfectamente colocada y a junta seca.
Los cortes del revestimiento alrededor de caños se efectuarán cuidadosamente
La piedra a utilizar será la del lugar (Arenisca) . Antes de adquirir el material el Contratista presentara a la Fiscalización de Obras muestras para su aprobación.

28. CIELORRASO DE MATERIAL PLÁSTICO

Este rubro prevé la provisión y colocación de la estructura de soporte y los materiales de PVC (incluyendo las cornisas) necesarios para obtener una superficie horizontal que oculte la estructura del techo.

29. LIMPIEZA FINAL DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS

Los trabajos a ser realizados consistirán en:
El Contratista deberá completar la limpieza final de la obra con anterioridad a la inspección referida a la recepción provisoria de la obra.
Limpiará drenajes pluviales, así como las obras disipadoras de energía hidráulica.
Limpiará las áreas exteriores y lavará con agua a presión las áreas de veredas y rastrillará las áreas jardinizadas.
Limpiará y reparará los daños ocasionados por la instalación o el uso de obras temporarias.
Eliminará todo rastro de morteros y demolerá las canchas de preparación de mezclas que pudiera haber utilizado, restituyendo la tierra a su estado original.
Retirará de la obra los desechos, material sobrante, basura y construcciones temporarias.
La limpieza se realizará permanentemente, a los fines de mantener la obra limpia y transitable. Durante la construcción estará prohibido tirar escombros y residuos desde lo alto de los andamios y/o pisos de la construcción. Una vez finalizada la obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisional de la misma, la Contratista estará obligada a ejecutar además de la limpieza periódica explicitada anteriormente, otra de carácter general que incluye los trabajos que se detallan en las especificaciones particulares. Se incluye en este ítem todos los

útiles y materiales de limpieza, abrasivos, ácidos, etc., a efectos de dejar perfectamente limpios los pisos, revestimientos, revoques, carpintería, vidrios, etc. Esta limpieza abarcará baños, aberturas, vidrios, pisos, mamparas, áreas exteriores, etc. Los pisos de granito serán encerados en su totalidad.
Una vez concluida la limpieza, el Contratista cerrará todas las puertas con llave y entregará a la Fiscalización de Obra un llavero conteniendo todos los juegos de llaves en duplicados con sus respectivos rótulos identificadores.
Los pisos, artefactos y azulejos deben ser lavados, las cerraduras libres de machas de pinturas y otros.
Las instalaciones eléctricas, de agua y de desagües deben ser probadas antes de su entrega. Quedará a cargo del Contratista el traslado de los materiales de demolición fuera del lugar de los trabajos o en otros casos, donde la Fiscalización de Obras así lo ordenara.

PLANTA BAJA					
Item Nº	**Descripción**	**Unid.**	**Cant.**	**Pr.Unit.**	**TOTAL**
01.	Prepararación de obra	Gl.	1,00		
02.	Demoliciones				
2.1	De paredes	m2	44,25		
2.2	De puerta	m2	4,80		
03.	Mampost.de elev.de 0,15	m2	61,25		
04.	Revoques				
4.1	De pared	m2	385,15		
4.2	De losa con azotada	m2	97,70		
4.3	De revocolor	m2	165,00		
05.	Aberturas de madera (puertas enchapadas)				
5.1	Marcos	m.l.	56,10		
5.2	Contramarco	m.l.	112,20		
5.3	Placas c/herrajes convencionales				
5.3.1	De 0,70 x 2,10 (P2)	un.	6,00		
5.3.2	De 0,80 x 2,10 (P3)	un.	10,00		
5.3.3	De 1,00 x 2,10 (P5)	un.	1,00		
5.3.4	De 1,10 x 2,10 (P6)	un.	1,00		
06.	Aberturas de vidrio templado de 10mm de esp. hojas fijas y móviles con cerr.centr.				
6.1	De 0,60 x 0,50 (V1)	un.	4,00		
6.2	De 1,25 x 0,50 (V2)	un.	2,00		
6.3	De 1,60 x 0,50 (V3)	un.	1,00		
6.4	De 2,70 x 0,50 (V4)	un.	1,00		
6.5	De 2,60 x 1,45 (V6)	un.	1,00		
6.6	De 2,90 x 1,45 (V7)	un.	1,00		
6.7	De 1,20 x 1,45 (V8)	un.	1,00		
6.8	De 4,15 x 1,45 (V9(	un.	1,00		
6.9	De 2,25 x 1,45 (V10)	un.	1,00		
6.10	De 1,75 x 1,45 (V11)	un.	1,00		
6.11	De 2,00 x 1,45 (V12)	un.	1,00		

6.12	De 2,40 x 2,86 (V13)	un.	1,00		
6.13	De 1,00 x 2,86 (V14)	un.	1,00		
6.14	De 0,90 x 1,45 (V15)	un.	1,00		
6.15	De 1,60 x 1,45 (V16)	un.	2,00		
6.16	De 3,60 x 2,60 (PV1)	un.	1,00		
6.17	De 1,60 x 2,10 (P7)	un.	2,00		
6.18	De 0,90 x 2,10 (P4)	un.	1,00		
07.	Inst.de agua corr.fria (bocas)	nº	27,00		
08.	Inst.sanitaria - Desagüe cloacal				
8.1	Cañería de PVC - 100mm	m.l.	26,00		
8.2	Cañería de PVC - 50mm	m.l.	20,00		
8.3	Rejillas de piso (15 x 15)	un.	6,00		
8.4	Registros de 0,40x0,40	un.	5,00		
8.5	Cámara séptica (1,00 x 1.40 x 2,50)	un.	1,00		
8.6	Pozo ciego; D = 2,00m; Prof.:3,00m	un.	1,00		
09.	Desagüe pluvial				
9.1	Canaletas y bajadas	m.l.	168,35		
9.2	Canaleta embutida	m.l.	29,70		
9.3	Cañería de PVC de 100mm	m.l.	136,00		
9.4	Registros de 0,40x0,40 c/rejillas	un.	16,00		
10.	Contrapiso	m2	219,10		
11.	Carpeta alisada	m2	249,05		

12.	Piso cerámico (PEI 5) antidesliz. baldosas de 0,40 x 0,40 m)				
12.1	Relleno de juntas (pastinado)	m2	128,95		
12.2	Colocación	m2	241,60		
12.3	En baños	m2	35,85		
13.	Zócalo				
13.1	Relleno de juntas (pastinado)	m.l.	94,00		
13.2	Colocación	m.l.	149,75		
14.	Instalación eléctrica				
14.1	Puntos y tomacorrientes	nª	160,00		
14.2	Inst. p/AA (Bocas)	nº	10,00		
14.3	Inst.telefónica (Bocas)	nº	12,00		
14.4	Inst.informática (Bocas)	nº	12,00		
14.5	Tablero equiv. A 125 bocas	nº	1,00		
14.6	Artefactos de iluminación	nº	97,00		
14.7	Ilumin.exterior (reflect.400W)	nº	6,00		
15.	Inst.contra incendio				
15.1	Cañería galvanizada dee 3 pulg.	m.l.	42,00		
15.2	Cañería galvanizada de 1 1/2 pulg.	m.l.	60,00		

15.3	Bocas de incendio equip.de 2 1/2 pulg.	nº	2,00		
15.4	Bocas de incendio siamesa	nº	1,00		
15.5	Sensores de humo/calor	nº	39,00		
15.6	Indicadores salida de emergencia	nº	8,00		
15.7	Extintores de polvo químico	nº	7,00		
15.8	Accionador manual	nº	4,00		
15.9	Señal audio sonora	nº	4,00		
15.10	Aspersores	nº	18,00		
15.11	Lámparas de emergencia	nº	11,00		
16.	Revestido de paredes				
16.1	Con azulejos 15x15	m2	114.25		
16.2	Con piedra del lugar	m2	14,00		
17.	Artefactos sanitarios				
17.1	Inodoros c/cist.alta	un.	12,00		
17.2	Lavatorios	un.	6,00		
17.3	Mingitorios	un.	4,00		
17.4	Lavamanos doble con mesada	un.	1,00		
17.5	Lavamanos triple con mesada	un.	1,00		
18.	Pintura				
18.1	De paredes al látex	m2	1050,75		
18.2	De losa al látex	m2	401,35		
18.3	De aberturas al esmalte sint.	m2	60,10		
18.4	De revestido de piedra(pastinal)	m2	14,00		
19.	Divisorias de Eucatex				
19.1	Mamparas	m2	23,35		
19.2	Puertas de 0,60x1,80 (P1)	m2	10,80		
20.	Acceso vehicular privado Intendente				
20.1	Demolición de muro y vereda	m2	7,50		
20.2	Contrapiso reforzado (esp.;15 cm)	m2	23,10		
20.3	Piso de piedra laja (Cuadrada)	m2	23,10		
21.	Accesos peatonales (desde calle "Galopera")				
21.1	Al área de la Junta Municipal				
21.1.1	Escalones	nº	3,00		
21.1.2	Contrapiso	m2	10,00		
21.1.3	Piso de piedra laja (cuadrada)	m2	12,00		
21.2	Al salón de ballet y secretaría				
21.2.1	Escalones	nº	3,00		
21.2.2	Contrapiso	m2	18,50		
21.2.3	Piso de piedra laja (cuadrada)	m2	18,50		

21.3	Al área administrativa				
21.3.1	Escalones	nº	1,00		

21.3.2	Contrapiso	m2	25,00		
21.3.3	Piso de piedra laja (cuadrada)	m2	25,00		
	SUB TOTAL (Planta Baja)				
PLANTA ALTA					
22.	Demoliciones				
22.1	De techo	m2	105,00		
22.2	De paredes	m2	67,40		
23.	Replanteo	m2	560,50		
24.	Mamp.de elev.de 0,15	m2	689,25		
25.	Estruct.de horm.armado				
25.1	Pilares	m3	6,10		
25.2	Encadenado	m.l.	252,50		
25.3	Cenefa y estr.de soporte	m3	2,10		
26.	Techo	m2	635,00		
27.	Inst.sanitaria - Desagúe cloacal				
27.1	Cañería de PVC de 100mm	m.l.	42,00		
27.2	Cañería de PVC de 50mm	m.l.	13,50		
27.3	Rejillas de piso (15 x 15)	un.	7,00		
28.	Inst.de agua corriente (Bocas)	un.	15,00		
29.	Inst.eléctrica				
29.1	Bocas y tomas	nº	152,00		
29.2	Inst.p/aire acondic.	nº	13,00		
29.3	Inst telefónica (Bocas)	nº	12,00		
29.4	Inst.informática (Bocas)	nº	14,00		
29.5	Tableros equivalente a 134 bocas	nº	1,00		
29.6	Artefactos de iluminación	nº	90.00		
30.	Inst.contra incendio				
30.1	Cañería galvanizada de 1 1/2 pulg.	m.l.	24,00		
30.2	Bocas de incendio equip.de 2 1/2 pulg.	nº	1,00		
30.3	Sensores de humo/calor	nº	24,00		
30.4	Indicadores salida de emergencia	nº	6,00		
30.5	Extintor de polvo químico	nº	5,00		
30.6	Accionador manual	nº	2,00		
30.7	Señal audio sonora	nº	2,00		
30.8	Lámparas de emergencia	nº	6,00		
30.9	Aspersores	nº	9,00		
31.	Aberturas de madera (puertas) enchapadas				
31.1	Marcos	m.l.	105.30		
31.2	Contramarcos	m.l.	211,00		
31.3	Placas c/herrajes convencionales				
31.3.1	De 0,70 x 2,10 (P2)	un.	7,00		

31.3.2	De 0,80 x 2,10 (P3)	un.	13,00		
32.	Aberturas de vidrio templ.de 10mm de esp. hojas fijas y móviles con cerr.centr.				
32.1	De 0,60 x 0,50 (V1)	un.	4,00		
32.2	De 2,90 x 1,45 (V7)	un.	2,00		
32.3	De 1,20 x 1,45 (V8)	un.	1,00		
32.4	De 1,60 x 1,45 (V16)	un.	8,00		
32.5	De 1,45 x 1,45 (V17)	un.	1,00		
32.6	De 3,80 x 1,45 (V18)	un.	1,00		
32.7	De 4,00 x 1,45 (V19)	un.	1,00		
32.8	De 3,70 x 1,70 (V20)	un.	1,00		
32.9	De 1,70 x 1,45 (V21)	un.	1,00		
32.10	De 4,85 x 1,45 (V22)	un.	1,00		
32.11	De 3,75 x 1,45 (V23)	un.	1,00		
32.12	De 2,40 x 2,14 (V24)	un.	1,00		
32.13	De 1,00 x 2,14 (V25)	un.	1,00		

33.	Revestidos				
33.1	Con azulejos (en baños)	m2	42,90		
33.2	De paredes con piedra	m2	52,50		
33.3	De escaleras (Escalones)	un.	38,00		
34.	Contrapiso con carpeta alisada	m2	485,90		
35.	Revoques				
35.1	De pared a 2 capas filtrado	m2	892,85		
35.2	De revocolor	m2	158,25		
36.	Piso cerámico PEI 5) antidesliz. baldosas de 0,40 x 0,40 m)				
36.1	Colocación	m2	465,40		
36.2	En baños	m2	20,50		
37.	Zócalo	m.l.	370,45		
38.	Cielorraso de PVC	m2	485,90		
39.	Artefactos sanitarios				
39.1	Inodoros c/cist alta	nº	7,00		
39.2	Lavatorios c/pedestal	nº	7,00		
39.3	Mingitorios	nº	1,00		
40.	Divisorias de Eucatex				
40.1	Mamparas	m2	32,50		
40.2	Puerta (0,80 x 2,10) c/herrajes	m2	1,68		
41.	Barandas p/escaleras(pasamano)	m.l.	48,00		
42.	Pintura				
42.1	De pared int.y ext.al látex	m2	892,85		
42.2	De techo al barniiz	m2	635,00		
42.3	De aberturas al esm.sintético	m2	71,40		
43.	Limpieza final	gl.			

	SUB TOTAL (Planta Alta)	