ALCANCE DE LAS OBRAS

1. Descripción de las obras

Administración de Salto del Guaira
Edificio: *Continuación de la construcción de un nivel para oficinas y el habitacional con susáreas de apoyo correspondiente y baños, además del patio de maniobra de empedrado para camiones.*

2. Especificaciones Técnicas

I.- DISPOSICIONES GENERALES

1. Introducción

La Dirección Nacional de Aduanas, convoca a Licitación Pública Nacional para seleccionar y contratar las obras civiles para la continuación de la construcción de lo siguiente:

1- Administración de Aduanas de Saltos del Guairá – Departamento de Canindeyú.

El contrato será de adhesión, esto es, de aceptación total de las cláusulas del mismo. Las obras secontratarán por su MONTO TOTAL, determinado a partir de las cantidades y los precios unitariosque consten en la Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto.

Se entenderá que los precios de la Oferta incorporan todos los costos en que se tengan que incurrirpara ejecutar las obras, conforme a las Especificaciones Técnicas, a los planos y a las normas y principios de ejecución de general aceptación, aun cuando dichos costos no corresponden directamente a los rubros y/o cantidades especificadas en la "Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto".

La Empresa Contratista tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipoy toda otra provisión o trabajo que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución delas Obras, en forma completa con arreglo a su fin.

El Contratista deberá proveer la **energía eléctrica** y la **puesta a tierra** al pie a todos los equipos contemplados en el contrato. También proveerá las **bandejas porta cables** y las **canalizaciones** necesarias que deban quedar embutidas en estructuras, muros, tabiques, mamparas, pisos y sobrecielo rasos.

Alcance de la Documentación

La presente documentación tiene por objeto definir las Especificaciones Técnicas con que deben realizarse los rubros que componen las Obras de Construcción de los Puestos de Control contempladas. Esta documentación técnica complementa los planos y sirve de base tanto para la cotización de los trabajos como para ejecutarlos. Se aclara que la presente documentación es parteintegrante del Contrato y el incumplimiento de cualquiera de sus indicaciones podrá ser causa deRescisión del Contrato.

Plazo de ejecución de los trabajos

El plazo de ejecución de los trabajos a partir del cobro del anticipo será:1- Centro de Trámites de Aduanas de Saltos del Guaira: 10 meses.

Antes del inicio de los trabajos la empresa contratista deberá presentar un cronograma físico- financiero detallado para su aprobación.

Memoria descriptiva

Descripción:

Edificio: *Continuación de la construcción de un nivel para oficinas y el habitacional con susáreas de apoyo correspondiente y baños, además del patio de maniobra de empedrado para camiones.*

1. Desarrollo de la obra:

Fundaciones: Zapatas y vigas de fundación de hormigón armado, resultado del estudio de suelorealizado previamente.
Estructura portante: de hormigón armado tipo tradicional.
Aislaciones: horizontal de mampostería de elevación, pisos y azoteas. Vertical de muros ensanitarios y paredes exteriores.
Mamposterías de elevación: ladrillo semi - prensado rojo a la vista en fachadas; ladrillo comúnen paredes revocadas.
Techo: losa de hormigón armado y sobre techo de estructura metálica de perfiles de chapadoblada y cubierta de chapas zincalum.
Carpintería de madera: marcos de lapacho y aberturas de madera de cedro.
Carpintería metálica: aberturas metálicas en puerta de caseta para generador, electro-bombas ypuerta de acceso de servicio, según detalles descriptos en los planos.
Instalación eléctrica: trifásica.
Instalación sanitaria: cañería para abastecimiento de agua, desagüe cloacal y pluvial de PVC. Pileta de cocina de acero inoxidable. Canaletas de chapa galvanizada No 24. Bajadas de chapa galvanizada N°24.
Pisos: Contrapiso de hormigón de cascotes espesor 10 cm. Baldosas 60x60 cm de porcelanato esmaltado en circulación interior, cocinas, y oficinas. Cerámica esmaltada sobre carpeta alisada, aislada en baños y revestimiento con azulejo de las paredes. Planchas. Piso de Hormigón Armadoen Estacionamientos.
Zócalos: de porcelanato esmaltado.
Revestidos: Cerámica esmaltada en baños y cocina. Mesadas de granito.
Revoques: interior a 2 capas y exterior con hidrófugo.
Vidrios y cristales: templados en aberturas y en paños fijos. Espejos float de 4 mm.
Pinturas: interiores al látex con enduido, exteriores al látex con enduido sobre revoque hidrófugo.A base de silicona en ladrillos vistos. Aberturas de madera en lustre natural y carpintería metálicacon esmalte sintético.

2. Normas y Reglamentos

A continuación se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, las que se constituyen en complemento de estas. Se remitirá a los mismos para la interpretación, aclaración de dudas y/o insuficiencia que pudiera haber en la presente documentación técnica.
Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

- Estructuras de hormigón armado: deberán estar indicados en los planos de estructura de HºAºo en su defecto se utilizará la Instrucción Española para Estructuras de Hormigón Armado EH91.
- Estructuras metálicas: DIN 1050 y DIN 4114.
- Ordenanza Nº 26.104 “Reglamento General de Construcciones” de la Municipalidad deAsunción.
- Ordenanza Nº 25.097/88 “Normas de Seguridad y Prevención contra Incendios” de laMunicipalidad de Asunción.

- Decreto Nº14.390/92 “Reglamento General Técnico de Higiene, Seguridad y Medicina en elTrabajo” del Ministerio de Justicia y Trabajo.
- Instalaciones sanitarias: Normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias deESSAP; y de INTN. NP44 y NP68.
- Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión Nº146-71 y media tensiónNº62-75.
- Instalaciones telefónicas: Normas para instalación telefónica de COPACO Nº326-72.

3. Organización de la Obra

Responsabilidades

a. La Dirección de Obra será ejercida por el Departamento de obras e infraestructuras de la Dirección Nacional de Aduanas a través de sus profesionales, que serán designados oficialmente.

b. La Fiscalización de Obra será ejercida por un profesional designado por la institución. El Fiscal de Obra realizará la coordinación de las actividades necesarias para asegurar la correcta ejecución en calidad y plazo de los trabajos contratados.

c. El Contratista antes del inicio de los trabajos deberá nombrar un residente de obra, el mismo deberá ser un profesional ingeniero civil o arquitecto para lo cual presentara el currículo para su aprobación.

d. El contratista deberá presentar un **cronograma de avance físico financiero** antes del inicio de los trabajos.

e. El contratista deberá prever en su presupuesto todas las gestiones referentes a conexión yconsumo de servicios de energía eléctrica, agua y telefonía.

f. Se entiende por Contratista de la Obra a la empresa que tendrá a su cargo la ejecución de las obras civiles indicadas en los planos, las especificaciones técnicas y demás documentosdel contrato. El Contratista de las obras civiles se considera como el “principal” y en tal sentido es responsable de la seguridad en general de la obra y demás servicios necesarios para que los contratistas de otros rubros puedan ejecutar sus trabajos. El Contratista de la Obra tiene la responsabilidad de verificar el proyecto y presentar objeciones a los diseñossi las hubiere; estas salvedades se considerarán ya incluidas en su cotización.

g. Para las comunicaciones entre las partes el Contratista de la Obra proveerá un **Libro de Obra**, con tapa dura con un mínimo de 100 hojas (cien) en triplicado con diferentes colores, el cual deberá ser completado diariamente.

   A los efectos del control de la obra, se llevara un Libro de Obra, cuyas páginas estarán foliadas, en original y dos copias. El original corresponderá a la Dirección de Aduanas, laprimera copia para la Fiscalización y la segunda copia para la Contratista. La custodia delLibro de Obra queda a entera responsabilidad de la Contratista, debiendo este libro permanecen en el lugar de las obras.

   En dicho libro de obras, la contratista dejara constancia del control de los trabajos y de laejecución de las faenas, de acuerdo a los planos, a las especificaciones técnicas, al cronograma y demás documentos del contrato.

   Asimismo, se dejara constancia en el libro de obras, de las paralizaciones que puedan sufrirlos trabajos, indicándose las causas y demás circunstancias y hechos que se estimen necesarios.

Se anotaran igualmente en el libro de obras, las órdenes impartidas por la Fiscalización, así mismo como las protestas de la Contratista si las hubiere. La Contratista deberá notificarse de las anotaciones y observaciones que consten en el libro de obras, y formular a su vez, las observaciones que estime conveniente. El libro de obras se constituye en complemento del contrato, razón por la que todos los datos registrados en él adquieren valor legal.

h. Se realizarán **Reuniones de Obra** para la coordinación de los trabajos, en lugar y hora designado por la Fiscalización de Obras, a la que asistirá obligatoriamente el Representante Legal de la Empresa Contratista. A esta reunión asistirá un representante del Departamento de obras e infraestructuras de la Dirección Nacional de Aduanas. El Contratista de la Obra proveerá un libro de **Actas de Reunión**, con tapa dura con un mínimo de 50 hojas (cincuenta) en triplicado con diferentes colores. En este libro se registrará lo tratado en las reuniones de coordinación.

En la presentación de los Certificados de Producción de obras se adjuntaran las copias delas hojas del Libro de Obras correspondientes al periodo del certificado.

Seguridad de la Obra

El Contratista de Obra mantendrá 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 del Contratista. Así mismo, dispondrá personal especial para custodiar los accesos a la Obra de manera a obtener un control de las personas que ingresan a la misma. El Contratista instalará y costeará la iluminación nocturna exterior de la obra concluidao no.

El Contratista mantendrá y costeará todas las medidas de seguridad indicadas hasta la ocupación del edificio por el Propietario, lo cual se considera que ocurrirá indefectiblemente a los **dos (2)** meses posteriores a la Recepción Provisoria.

Muestras de materiales

Será obligación del Contratista de Obra la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la obra, para su aprobación.

Todos los productos (con excepción de áridos, ladrillos y maderamen) deberán contar con la identificación clara de la **marca** y **del país de procedencia**. Esta disposición afecta también a laspartes componentes de productos (como reactancias, condensadores, lámparas). Productos que nocumplan con estas características podrán ser rechazados por la Fiscalización de Obra, sin considerar la calidad de los mismos.

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse por lo menos **quince (15)** días antes de que deban comenzar según el Plan de Trabajos la construcción en taller o fábrica o la provisión en obra de elementos correspondientes.

Para el inicio de los trabajos correspondientes será condición necesaria el cumplimiento de esta prescripción. Los materiales y/o trabajos realizados sin considerar este requisito deberán ser retirados del lugar de obras y/o reconstruidos.

Tramo muestra

A los efectos de convenir en la realidad con absoluta precisión, el grado de perfección, terminación, calidad de los materiales y mano de obra, que se pretende obtener en la ejecución de las obras, como así también establecer técnicas constructivas, el Contratista de Obra tendrá la obligación de ejecutar de un tramo de obra completa como muestra.

El tramo de obra que se deberá ejecutar como muestra será determinado por la Dirección de Obra.Si el grado de perfección obtenido en los tramos muestra no fuesen satisfactorios, a solo juicio dela Dirección, el contratista deberá repetirlo a su costo hasta obtener muestras cuyo acabado sea aceptado. Se puede considerar que se realizará obligatoriamente un tramo muestra, a modo de modelo e independiente del edificio, que abarque todos los elementos constitutivos de la fachada:mampostería vista; revestimiento de piedra; pintura; abertura; cornisas; etc. Además se podrá solicitar tramos muestra, en una cantidad significativa para apreciar la calidad del proceso constructivo, en los rubros de albañilería; pisos; aislaciones; revestimientos; carpinterías de madera y de hierro y de aluminio, pinturas; cañerías; tableros y jardinería, sin que esta lista constituya una limitante.
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 de Obra deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que haga falta para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.
Los sectores de obra mal ejecutados por el Contratista de Obra serán demolidos y reconstruidosa su entero costo.

Materiales de reserva

El Contratista de Obra deberá proveer materiales de reserva que permitan la posterior realización del mantenimiento reparador. Al efecto se proveerá el **5% (cinco por ciento)** de las unidades o áreas construidas y para cada tipo de material correspondiente a los rubros siguientes:

- Piso porcelanato (en cajas cerradas);
- Piso cerámico (en cajas cerradas);
- Cerámicas para revestimiento de paredes (en cajas cerradas);
- Azulejos (en cajas cerradas);

La misma se hará a través del desglose de los precios unitarios, esto se debe para salvaguardar a la institución en caso que los materiales vengan dañados o con rupturas, así la institución podrá disponer del cambio de material por otro en buen estado.

Documentos y capacitación a ser proveídos por el Contratista

El Contratista documentará todo el proceso realizado en la construcción de la Obra. Además proveerá los servicios y documentos que permitan realizar la operación y el mantenimiento de todos los equipos e instalaciones colocadas. Para el logro de estos objetivos, el Contratista proveerá **antes** de la Recepción Provisoria los siguientes documentos a satisfacción al **Departamento de obras e infraestructuras.** El costo de estos trabajos estará incluido en los gastos generales del Contratista.

a) *Inventario de equipos instalados*

El inventario, presentado en **copia impresa** en tamaño A4 (21cm x 29.7cm) y en planillaelectrónica **Excel** (pendrive), deberá suministrar obligatoriamente los siguientes datos:

- descripción del producto;
- marca;
- modelo;
- año;
- país de procedencia;

- N° de serie;
- capacidad o tamaño;
- potencia eléctrica (si corresponde);
- observaciones.

b) *Planos conforme a obra*

El Contratista presentará todos los planos de obra elaborados en **AUTOCAD** (pendrive) y en **copia impresa** tamaño **A3** (29.7cm x 42.0cm) o en tamaños donde se refleje la mayor comprensión de los mismos, considerando la situación real de cómo se ejecutaron los trabajos.

Limpieza de la Obra

Se establece que desde el inicio de los trabajos, el Contratista de Obra deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras. La Fiscalización de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

4. Sistemas Patentados

Los derechos para el empleo en la obra de artículos, dispositivos y procedimientos patentados,se consideran incluidos en los precios de la oferta. El Contratista de la Obra será el único responsable por los reclamos del uso indebido de patentes.

5. Tolerancias de Ejecución

A continuación se establecen las tolerancias que se establecerán durante la ejecución de las obras.

a) Desviaciones verticales:

En las líneas y superficies de columnas y pilares, paredes y torres, en cualquier nivel, por cada 3,00m como máximo 10mm, hasta un total de 20mm a partir de 12,00m.

Para columnas expuestas, ranuras de juntas de control y otras líneas verticales, por cada 3,00m como máximo 5mm.

b) Variación de niveles o de pendientes:

Variación de los niveles o de las pendientes indicadas en los planos, en pisos, soleras, cielorrasosy caras interiores de vigas, por cada 3,00m como máximo 6mm, hasta un total de 20mm a partir de 12,00m.

En cualquier paño de hasta 6,00m como máximo 10mm. Para paños mayores se incrementará en1mm la tolerancia citada por cada metro que exceda los 6,00m hasta un total de 20mm.

c) Variaciones de las líneas de estructuras:

La variación de las líneas de estructuras a partir de las condiciones establecidas en los planos y posición relativa de las paredes, será como máximo de 10mm en 6,00m y de 20mm en 12,00m.

d) Variación de ubicación de aberturas

La variación de la ubicación de las aberturas de todo tipo en paredes, consideradas en ambos sentidos alto y ancho, será de 5mm como máximo.

e) Variación de medidas transversales

La variación de las medidas transversales en columnas, vigas, espesor de losas y de paredes, serácomo máximo de 5mm.

6. Agua para la Obra

El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra. La Contratista realizará por su cuenta la conexión definitiva de agua corriente, y la misma será utilizada para alimentar la instalación provisoria de la Obra. Otras conexiones provisorias de agua serán costeadas íntegramente por la Contratista, así como las instalaciones necesarias para la buena ejecución de la obra.

Todos los gastos que demanden la instalación y uso de agua desde el inicio de la obra hasta la finalización de la misma, será por cuenta de la Contratista.

7. Materiales ligantes

Cemento Portland Tipo 1 – Puzolanico – Filler Calizo.

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos, y responderán a las normativas establecidas vigentes del INTN para estos materiales.

El almacenamiento del cemento se dispondrá en locales cerrados y secos, sobre tablones de madera levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen de la Fiscalización de Obra, desde su recepción o ingreso a la obra hasta la conclusión de los trabajos en los que el cemento será empleado.

Todo cemento grumoso o cuyo color este alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obradentro de las 48 horas de notificada la Empresa Constructora por parte de la Fiscalización de Obra.Igual disposición se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, deteriorasen, etc., durante el curso de los trabajos.

Usos autorizados del cemento: se especifica este aglomerante para estructuras de hormigón armado no enterradas ni destinadas a reservorios, elementos prefabricados de hormigón y para elmacizado de mamposterías.

Cal viva

La cal viva o aérea es la especificada en general para la confección de morteros.

Se abastecerá a obra en bolsas y al ingresar a la misma lo será sin alteraciones por efecto del aire, humedad o calor, y hasta tanto 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 el procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea obreros expertos que no "quemen" o "aneguen" la cal. Se utilizará aguadulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada kilogramo de cal vivaen terrones que se apague. Durante el proceso de apagado se realizará igualmente el filtrado del mismo, a fin de la extracción de grumos e impurezas que podrían contener.

Los elementos en los cuales se practique la operación de apagado de la cal comprenderán una pileta de apagado y un mínimo de dos albercas para su estacionamiento. Las mismas serán impermeables, con paredes y fondo de mampostería y estarán situadas en la vecindad de los obradores donde se bajan los morteros.

La cal apagada dará una pasta fina, blanca y untuosa al tacto. Si las pastas resultaren granulosas, y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal, la Fiscalización de Obra podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por decímetrocuadrado.

En ningún caso se empleará cal apagada antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está en 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.

Cal hidratada

Procederán de fábricas acreditadas. Deberán entrar a la obra en sacos (bolsas de polietileno). Losenvases vendrán provistos del sello de la fábrica de procedencia.

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

Su peso específico será de 2,60 a 2,70 y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora ymedia de hecho el mortero y terminar en las 36 horas sucesivas.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigode la intemperie y la humedad.

8. Agregados Arena lavada de río

El Contratista de la Obra deberá presentar, con suficiente anticipación a los trabajos pertinentes, muestras de la arena a ser empleada para que ella sea aprobada por la Fiscalización de Obra.
La Fiscalización de Obra verificará y aprobará todo lote de material proveído a la obra. No se tolerará la presencia de materia orgánica ni de aceite mineral.
La arena lavada de río deberá presentar características granulométricas que garanticen la resistencia requerida en los morteros y hormigones que con ella se fabriquen.
La pureza o limpieza del material será tal que no afecte la reacción de los aglomerantes a ser empleados, ni se produzcan manchas estéticamente indeseables. La Fiscalización de Obra deberáverificar que sumergidas las arenas en agua no la enturbien.
Si existieran dudas respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos colorimétricos como se indica a continuación:

- Se vierte la arena en una botella graduada de 350 cm3, hasta ocupar 130 cm3.
- Se agrega una solución de hidrato de sodio 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 reposardurante 24 horas.
- El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma esutilizable de acuerdo a lo siguiente:
- Incoloro, amarillo claro o azafranado: arena utilizable.
- Rojo amarillento: utilizable solamente para fundaciones, hormigones simples sinarmar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.
- Castaño, marrón claro o marrón oscuro: arena no utilizable.

Cascote de ladrillos

Los cascotes a emplearse para contrapisos o relleno de losas rebajadas provendrán de ladrillos o parte de ellos, debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm aproximadamente.
Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredesejecutadascon mortero de cal. A tal efecto deberá solicitarse la aprobación de la Fiscalizaciónde Obra, la cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones antedichas al principio y/o que contenganrestos de cualquier otro material (salitre, suciedad, etc.)

Piedra basáltica triturada

En la confección del hormigón se empleará basalto triturado. El Contratista de la Obra deberá presentar, con suficiente anticipación a los trabajos pertinentes, muestras de la piedra triturada a ser empleada para que ella sea aprobada por la Fiscalización de Obra.
Se exigirá que la piedra triturada sea sana, limpia, libre de impurezas y sin exceso de finos. Deberáusarse este material del tamaño adecuado para cada estructura. La composición granulométrica será variada (de 7 a 30 mm) según especificaciones para cada caso. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará cada lote proveído a la obra.

9. Aditivos

Hidrófugos

Se refiere a aquellos productos que deban adicionarse a los morteros para conferirlespropiedades hidrófugas.

Se utilizarán productos que provengan de fábricas acreditadas. El Contratista de la Obra presentarápreviamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.
El Fiscal de Obra podrá solicitar la ejecución de ensayos para determinar el producto más conveniente.

Aditivos para el hormigón
Son productos químicos que mejoran las propiedades del hormigón. En todos los casos el Contratista presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes parasu aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

10. Morteros y Hormigones

Generalidades
Serán de los tipos a ser indicados en la Planilla de Dosificaciones. Los morteros se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados que contarán con la aprobación previa de la Fiscalización de Obra.
No se fabricará más mortero de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mortero de cementoque la que debe usarse dentro de las 2 horas de su preparación.
Todo mortero de cal que se hubiese secado o que no vuelva a ablandarse en la mezcladora sin añadir agua, será desechado. Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento y de cal hidráulica que haya empezado a endurecerse.
Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.
Las partes que se detallan en la "Planilla de Dosificaciones" se entienden como medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes, y del cemento y las cales hidratadas (ambas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

Planilla de Dosificaciones

Tipo	Aplicaciones	Componentes								
		Cem. T1	Cem. Pz	Cal	Cal filtrada	Arena lavada	Arena tamiz.	Casco-te	Piedra tritur. 4ª	Dosis hidróf.
M1	Macizado; azotado; colocación deplanchas de granito y/o piedra laja	1	---	---	---	3	---	---	---	---
M2	Capa aislante; base membrana; relleno de juntas en piso de tejuelas yrevestidos de piedra	---	1	---	---	3	---	---	---	1
M3	Piso alisado de cemento	---	1	---	---	---	3	---	---	---
M4	Colocación de tapas de piedra	1	---	---	---	6	---	---	---	---
M5	Carpeta de asiento de piso cerámico;revoque peinado bajo azulejos; asiento de piso de tejuelas en azoteas	---	1	1	---	6	---	---	---	1
M6	Cimiento de piedra bruta; muro denivelación y elevac.; muro de piedra; asiento de tejas; asiento de mosaicos	---	1	2	---	8	---	---	---	---
M7	Revoque exterior hidrófugo	---	1	4	---	12	---	---	---	1
M8	Revoque interior filtrado	---	1	---	4	---	16	---	---	---
H1	Hormigónparapavimentos	---	1	---	---	2	---	---	4	---
H2	Hormigón pobre: contrapisos; guardaobra; bloques de cimentación; rellenos	---	1	---	---	3	---	---	6	---
H3	Contrapiso; relleno de losasrebajadas	---	1	---	---	3	---	6	---	---

11. Geotecnia

El movimiento de tierra, en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos lo determine, la Fiscalización de Obra podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúe por medios veloces.

a) Excavaciones

La excavación se realizará por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen losrespectivos planos. Los paramentos resultantes de la excavación serán bien verticales.

A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar desmoronamiento, etc., la Empresa Constructora deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc. Si por defecto de precauciones de parte de la Empresa Constructora ocurrierandesmoronamientos, las tierras se volverán a levantar, calzar sectores afectados, etc., todo a expensas de la misma.

La Empresa Constructora será en todos los casos la responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos.

Estará a cargo de la Empresa Constructora los achiques de agua procedentes de precipitaciones ofiltraciones que tuvieran las excavaciones en general, como así mismo, correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc., previendo todos los elementosnecesarios para el achique de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación donde deberá ejecutar los trabajos de drenaje y bombeo permanente que posibilite la construcción en seco de los elementos estructurales.

Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.

b) Pozos negros

Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, se procederá a la desinfección del mismocon cal viva. Posteriormente se retirará el material residual o se rellenará y compactará con suelo – cemento u otro método propuesto por la Empresa Constructora a la Fiscalización de Obra, laque en definitiva será la que aprobará el sistema a utilizar para el cegado, etc. de los mismos.

c) Rellenos

Para estos trabajos se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra.

De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados. La compactación del suelo de relleno se hará por medios mecánicos.

d) Apuntalamiento

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe, para sí misma o para las estructuras o instalaciones existentes, será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario a juiciodel Contratista, o bien, a requerimiento de la Fiscalización de Obra según detalles que aquel deberásometer a la aprobación de ésta última.

El Contratista de Obra tendrá el compromiso de mantener dichos apuntalamientos en perfecto estado de conservación.

Serán a cargo del Contratista de Obra todos los apuntalamientos que se requieran para excavaciones y durante el tiempo que éstas deban permanecer en función.

g) Profundidad

La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materialesextraños que la pudieran obstaculizar.

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos y/o Especificaciones Técnicas.
No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización al respecto, que el Contratista de Obra deberá recabar de la Fiscalización de Obra.
En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalizaciónde Obra, para la capacidad portante que está destinado, dicha Fiscalización de Obra dispondrá lanecesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bienel ensanchamiento o modificación de la cimentación.
Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista de Obra deberá recabar de la Fiscalización de Obra en cada caso.

h) Rellenos posteriores

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.
Todo relleno con este destino deberá hacerse con suelo de la excavación o similar, y compactarseal grado igual que el terreno adyacente. La compactación se realizará con máquinaso equipos diseñados para tal fin.
Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0,30m.; el resto del material de relleno para tapada, será igual al del terreno adyacente.

12. Estructuras de Hormigón Armado

12.1 Alcance

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

12.2 Normas y códigos

Todas las estructuras de hormigón se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican: Instrucción Española EH-91 y Código ACI 318/88.

12.3 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 inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias las comunicará inmediatamente a la Dirección de Obras. Los nuevos cálculos y planos se harán por cuenta de la Contratista y serán remitidos a la Fiscalización de Obras para su verificación.

12.4 Materiales

12.4.1 Agregado fino

En la preparación de hormigones y morteros se dará preferencia a las arenas naturales de origensilíceo.
Características
La granulometría del agregado fino en el momento de utilización deberá ser tal que sometido ésteal ensayo de tamizado de acuerdo con el método AASHO T-27 su curva representativa esté comprendida entre los límites siguientes:

Designación	Abertura (mm)	Total Pasante en Peso (%)
3/8”	9.5	100
# 4	4.8	90 - 100
# 8	2.4	77 - 100
# 16	1.2	58 - 85
# 30	0.6	35 - 60
# 50	0.3	10 - 25
# 100	0.15	0 - 5

El módulo de finura del árido fino debe ser de **2,78** con la tolerancia indicada en el párrafosiguiente.

Uniformidad

La granulometría del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrirvariaciones que oscilen entre los límites extremos fijados en el párrafo anterior.

Durante la preparación de los morteros y hormigones se admitirá todo agregado fino que reunidaslas condiciones de granulometría, tenga un módulo de finura que varíe hasta 20% en más o en menos respecto al módulo de finura fijado. Los ensayos y los costos de los mismos corren por cuenta del Contratista.

Sustancias nocivas

El agregado fino estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandaso laminadas, arcilla, álcalis, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

No se admitirá agregado fino que tenga más del 3% en peso de las materias extrañas indicadas anteriormente, consideradas en conjunto.

Impurezas orgánicas

El agregado fino, sometido al ensayo colorimétrico según el método AASHO-T21, no dará un color más oscuro que el admitido como normal en la citada norma.

Durabilidad

El agregado fino sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método AASHO T-104, después de los cinco ciclos de ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior al 10%.

12.4.2 Agregados gruesos

Definición

El agregado grueso estará constituido por roca triturada, granos naturales enteros o triturados, denaturaleza basáltica o arenisca cuarcítica, o de cualquier otra naturaleza que responda a las condiciones establecidas en estas especificaciones.

Características

La granulometría del agregado grueso en el momento de utilizarse deberá ser tal que sometido alensayo de tamizado, de acuerdo con el método AASHO T-27, tenga una curva representativa comprendida entre los límites siguientes:

Designación	Porcentaje Pasante en Peso (%)
2 1/2"	100
2 1/4"	100

1"	80 - 95
1/2"	40 - 65
# 4	0 - 3

El módulo de finura del agregado grueso será de **6,62** con la tolerancia especificada en el párrafosiguiente.

Uniformidad

La graduación del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrirvariaciones que oscilen entre los límites extremos del párrafo anterior.

Durante la preparación de hormigones se admitirá todo agregado grueso que reuniendo las condiciones de granulometría tenga un módulo de finura que varíe hasta 30% en más o en menos respecto al módulo de finura especificado y cumpla las limitaciones de tamaño.

Sustancias nocivas

El agregado grueso estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin películaadherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandaso laminares, arcillas, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

No se admitirá agregado grueso que tenga más del 5% en peso de las materias extrañasindicadasen el párrafo anterior, considerada en conjunto.

Durabilidad

El agregado grueso sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio porel método AASHO T-104 después de los cinco ciclos del ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior a 13%

Acopio y manipuleo de agregados

Los agregados finos o gruesos serán acopiados, medidos, dosificados y transportados a la hormigonera en la forma aprobada por la Fiscalización de Obra.

Acopio en pilas

El acopio de los agregados, la localización y preparación de los lugares, las dimensionesmínimasde la pila y el método adoptado para prevenir el deslizamiento y la segregación de los diferentes tamaños componentes, estará supeditado a la aprobación de la Fiscalización de Obra.

Manipuleo

Los agregados serán manipulados desde pilas u otras fuentes a la mezcladora, de tal manera quepueda obtenerse un material de graduación representativa del conjunto.

Los agregados que estuviesen contaminados con tierra u otro material extraño no podránutilizados.

12.4.3 Cementos

El cemento que se empleará en todos los casos es el del PZ Puzolanico, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en la norma del INTN NP-70.

El cemento a utilizarse será preferentemente de fabricación nacional, deberá ser fresco y no presentar grumos ni partículas endurecidas. Cualquier partida de cemento que tuviese terrones o sustancias extrañas de naturaleza y cantidad tal que, a juicio de la Fiscalización de Obra, pudiesen ser perjudiciales, será rechazada y retirada del emplazamiento por el Contratista y a su cargo.

No se permitirá el empleo de ningún otro tipo de cemento diferente al especificado más arriba sin la autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

El cemento proveniente del extranjero se utilizará separadamente, debiendo tener el sello de conformidad del INTN para su utilización.

Almacenamiento normal

El cemento será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan de la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. La ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra antes de su empleo como tales.

Serán suficientemente amplios para almacenar una cantidad tal de cemento que permita tomarlas muestras para ensayo con anticipación de 21 días respecto a la fecha en que el cemento será utilizado.

El cemento se depositará sobre un piso de tablas o similar, dispuesto a un nivel superior a 0.20m sobre el suelo, y los lados de las pilas deberán quedar separadas 0.50 m por lo menos de las paredes del depósito.

12.4.4 Agua de amasado

Condiciones generales

Para la confección de morteros y hormigones se utilizará preferentemente agua potable de la red de servicio público. De no ser posible la utilización de agua potable se admitirá el uso de aguas que posean las características siguientes:

a) Su pH (índice de acidez) determinado por el método especificado en la norma INTN NP-69deberá estar comprendido entre 5.5 y 8.

b) El residuo sólido a una temperatura de 100 á 110 grados Celsius, determinado por el métodode la norma citada en el párrafo anterior, no será mayor que 5 gramos por litro.

c) Estará exenta de materias nocivas para el cemento como ser azúcares, sustancias orgánicas ycualquier otra reconocida como dañina.

12.4.5 Aditivos

Se permitirá el empleo de agentes plastificantes, súper plastificantes, retardadores de fraguado e impermeabilizantes, previa presentación de los catálogos de los productos a la Fiscalización de Obras, para su aprobación.

Los agentes plastificantes y súper plastificantes tienen por objeto mejorar la trabajabilidad del hormigón. Los retardadores de fraguado se permitirán para los hormigones preparados en planta y los impermeabilizantes se permitirán en estructuras que deban ser estancas.

En los casos que se autorice la utilización de aditivos, la dosificación de éstos se realizará de tal modo que sea perfectamente controlable por la Fiscalización de Obra.

12.4.6 Aceros

Generalidades

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

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

Tipos de barras de acero

A menos que se indique específicamente lo contrario en planos o planillas, se utilizará únicamenteacero de dureza natural de resistencia característica (fyk) igual o superior a 4200 kg/cm2. El acerodeberá llevar las marcas de identificación relativas a su tipo y a su fabricante

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante:

Límite elástico:	**fyk>= 4.200 Kg/cm2**
Tensión de rotura:	**fs>= 4.620 Kg/cm2**
Alargamiento de rotura, en %, sobre base de 5 diámetros:	**>= 11%**
Relación fs/fy	**>= 1.10**

Además el acero no deberá presentar grietas luego de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90° sobre un mandril de diámetro 3,5 veces el diámetro para el primer casoy 7 veces el diámetro para el segundo.

12.4.7 Hormigón

Resistencia

Se utilizará en toda la estructura un solo tipo de hormigón estructural. La resistencia característicaa compresión será igual o mayor que **180 Kg/cm2**. El concepto de resistencia característica es el definido en la norma EH-91 citada al principio de estas especificaciones.

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 trabajabilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del cono de Abrams según el ensayo UNE- 7102.Como norma general no se permitirá la utilización de hormigones de consistencia fluida, recomendándose los hormigones de consistencia plástica, compactados por vibrado. El hormigóndebe llenar los encofrados 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 mismo.

Las distintas consistencias y los valores límites de los asientos correspondientes en el cono de Abrams se especifican en la siguiente tabla:

Consistencia	Asiento (cm)
Seca	0 – 2
Plástica (RECOMENDADA)	3 – 5
Blanda	6 – 9
Fluida (NO PERMITIDA)	10 – 15

La Fiscalización de Obra podrá modificar la consistencia recomendada (plástica) de acuerdo conla situación de las piezas a hormigonar. Los pastones que tengan una consistencia fluida, según elcuadro anterior, serán rechazados y su eliminación corre por cuenta del Contratista.

Dosificación y medida de los materiales

Para establecer la dosificación el Contratista deberá recurrir a ensayos previos en laboratorios reconocidos por la Fiscalización de Obra, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones establecidas en esta especificación.

En los casos que el Contratista pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones anteriormente mencionadas, y especialmente la resistencia exigida, podrá prescindir de los citados ensayos previa autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

Limitaciones de la cantidad de cemento

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

siguientes:
*a) El consumo mínimo de cemento será de **300 Kg/m3***

Mezclado
El hormigón será mezclado en mezcladoras de 400 litros de capacidad como mínimo.
Todo el contenido de la mezcladora deberá ser removido antes de la colocación en su interior delos materiales para la preparación de la siguiente tongada.
El tiempo de mezcla mínimo será de **1 minuto** luego de que se hayan introducido todos los materiales en la mezcladora.
El hormigón deberá ser preparado solamente en las cantidades que sean requeridas para su uso inmediato, debiendo evitarse el uso de aquellas cantidades cuyo fraguado inicial haya comenzado.El hormigón que se haya endurecido parcialmente no deberá ser re mezclado.

Puesta en obra del hormigón
Transporte
En el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masaslleguenal 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 será permitido solamente con autorización escrita de la Direcciónde Obra.
Todo el hormigón será colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial, y en todos loscasos, antes de que hayan transcurrido **30 minutos** desde su mezclado total. Este plazo podrá aumentarse con autorización de la Dirección de Obra, siendo la responsabilidad de la calidad delhormigón del Contratista.

Colocación
En la preparación para la colocación del hormigón, todo aserrín, astillas o cualquier residuo omateria extraña, será removido del interior de los encofrados.
La colocación se hará de tal manera que se evite la segregación de las porciones finas o gruesasde la mezcla, la cual se dispondrá en capas horizontales cuando ello fuese posible.
El hormigón deberá ser vaciado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura oentre las juntas de hormigonado previstas y aprobadas por la Fiscalización de Obra.

Compactación
La compactación del hormigón deberá efectuarse por vibración mecánica. Los vibradores que serán utilizados deberán ser de inmersión y su frecuencia no debe ser menor que **6000cpm** (ciclospor minuto), con una capacidad tal que pueda afectar visiblemente una mezcla correctamente dosificada de **2,5cm** de asentamiento, hasta una distancia de **45cm** del vibrador.
Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigónaplicado, dentro de los **15 minutos** a partir de su vertido.
El vibrador debe sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la agujalentamente y con velocidad constante.
Los vibradores no deberán ser apoyados contra encofrados o armaduras, como tampoco seránempleados para fluir o extender el hormigón a lugares distintos a su colocación original.
No deberán ser mantenidos por mucho tiempo en un mismo lugar para evitar la segregación delhormigón o el excesivo desprendimiento de lechada.
El vibrado deberá complementarse con el consolidado manual adicional, mediante el uso devarillas, paletas, etc.

Curado del 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 lapso.
En el caso de utilización de agua, ésta deberá cumplir los mismos requisitos exigidos para el aguade amasado.

Inspección
El Contratista no colocará hormigón hasta que la Dirección de Obra haya aprobado la preparaciónde la superficie, la colocación del encofrado, la armadura y todos los elementos que deban quedarempotrados en el hormigón.
Se podrá colocar hormigón solamente en presencia del Fiscal de Obra o de las personas por él designadas.
No se colocará hormigón cuando las condiciones climáticas sean, en opinión de la Dirección de Obra, demasiado severas como para permitir su colocación adecuada o su proceso normal de fraguado.
Si el hormigón fuese colocado sin conocimiento y aprobación de la Fiscalización de Obra, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.

12.4.8 Encofrados y cimbras

Materiales
Los encofrados serán de tablas de Ybyrapytá de **1"** de espesor
Las cimbras y puntales serán de madera resistente o metálicas. El tipo de madera para cimbras o encofrados, así como los dispositivos metálicos que el Contratista desee utilizar, deberán ser aprobados previamente por la Fiscalización de Obra.
Las superficies expuestas de hormigón a la vista deberán ser encofradas con madera contrachapada de **16mm** de espesor como mínimo encolada con adhesivo impermeable (tablero fenólico), debiendo ser aprobados estos materiales por la Fiscalización de Obra.

Resistencia y rigidez
Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias, y su concepción y ejecución se realizarán en forma tal que sean capaces de resistir el hundimiento, deformacionesy desplazamientos perjudiciales. Además deberán ser capaces de resistir, con la seguridadrequerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a quese verán sometidos, tanto durante la ejecución de la obra, como, posteriormente, hasta el momentode quitar las cimbras y desencofrar.
A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras, encofrados y demás elementos actuantes, serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal.
Los encofrados serán suficientemente estancos como para impedir pérdidas apreciables de lechada, considerando el medio de compactación previsto.

Precauciones
Se dispondrán los encofrados de manera tal que pueda quitárselos de las columnas, costados de vigas y losas, antes que los correspondientes a los fondos de vigas.
Se darán a los fondos de vigas de más de **5m** de luz, unas contra-flechas mínimas de **2mm/m** (dosmilímetros por cada metro), para tener en cuenta el efecto de asentamiento del andamiaje. Estas contra-flechas deberán sumarse a las requeridas por motivos estructurales.

Para vigas de luces inferiores a **6m** será suficiente dejar un soporte en el centro, en cambio para vigas de luces mayores se aumentará el número de ellos. Las losas de luces mayores a **3m** tendránun soporte en el centro del vano en el sentido de la luz menor, y en el otro sentido equidistarán entre sí no más que la luz menor.
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.
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
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 la Fiscalización de Obra.Salvo indicación en contrario, los separadores de encofrado serán cilíndricos de hormigón, y estarán distribuidos con regularidad.

Tratamientos previos al hormigonado
El encofrado de madera se mojará con abundancia **12 horas** antes del hormigonado, y luego, inmediatamente antes de éste. Es en este instante en que las secciones libres acusarán las dimensiones exigidas en los planos. En caso de haber llovido sobre el encofrado se verificarán todas las medidas.
El encofrado será tratado con desencofrantes especiales al efecto, de calidad adecuada, que no manchen ni decoloren el hormigón, ni afecten sus características de adherencia. Al realizar la aplicación se evitará escrupulosamente todo contacto del aceite con las armaduras y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos trabajos se realizarán con la aprobación de la Fiscalización de Obra.
Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de hormigonado, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de las armaduras y de los insertos metálicos y restos de madera, si los hubiere.

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 dimensionesapropiadas.

12.4.9 Armaduras

Corte y doblado de las armaduras
Las barras se cortarán y se doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en losplanos y demás documentos del proyecto.
Esta operación se realizará en frío a velocidad moderada, preferentemente por mediosmecánicos, no admitiéndose ninguna excepción para aceros estructurales.
El doblado de las barras se realizará con radios interiores que cumplan la condición **r >= 9** vecesel diámetro.
No se admitirá el enderezamiento de barras, salvo cuando esta operación pueda realizarse sindaño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación de las armaduras

Generalidades

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

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

Distancia entre barras

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo en elementos verticales, seráigual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- Un (1) centímetro
- El diámetro de la mayor barra contigua
- El valor estipulado en el apartado de la presente especificación referente al tamañomáximo del árido.
- La distancia vertical libre entre dos barras consecutivas, salvo en losas y vigas, será igualo superior al mayor de los dos valores siguientes:
- Un (1) centímetro
- 0,75 veces el diámetro de la mayor barra contigua.

En losas, vigas y elementos similares, se podrá colocar dos barras de la armadura principal en contacto, una sobre otra, y se recomienda que en tales casos, todas estas parejas de barras vayan bien sujetas por estribos o armaduras transversales análogas.

Se procurará distanciar en **40cm** como mínimo los anclajes de las distintas barras de cada grupo.

Distancia a los paramentos

Cuando se trate de armaduras principales, la distancia libre entre cualquier punto de la superficielateral de una barra y el paramento más próximo de la pieza, será igual o mayor que el diámetro de dicha barra.

La distancia indicada en el párrafo anterior será además igual o superior a:

- Un (1) centímetro, en paramentos protegidos.
- Dos (2) centímetros, en paramentos expuestos a la intemperie o a condensacioneso en paredes de depósitos.
- Dos (2) centímetros en las partes curvas de las barras.

12.4.10 Ensayos de Control

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

De acuerdo con el coeficiente de seguridad adoptado en los cálculos, se adoptará el nivel decontrol normal.

Se extraerán en obra probetas con la mayor de las siguientes frecuencias:

- *3 probetas por cada día de hormigonado.*

Las probetas se romperán a los **veintiocho (28)** días. Para la consideración de la resistencia se calculará la resistencia media por amasada, promediando los tres valores del trío de probetas. Si uno de los tres valores de resistencia obtenidos es inferior en 20% a la media de los otros dos, se omitirá este resultado.

La resistencia característica estimada (**f est**) de la parte de obra sometida es el valor que resulta demultiplicar el menor de los **dos (2)** valores de la determinación de la resistencia por el coeficiente**k**n = **0,89**, si es fabricado en hormigonera, y por **k**n = **0,95** si el hormigón es

fabricado en central hormigonera. Cada uno de los valores citados arriba corresponde a la mediade los resultados de tensiones de cada una de las probetas de un trío.
Para que la parte de la obra sometida a control, resulte aceptable es necesario que se verifique:
fest**>=200 Kg/cm2**
En caso de no verificarse la desigualdad anterior, se procederá como se indica a continuación:

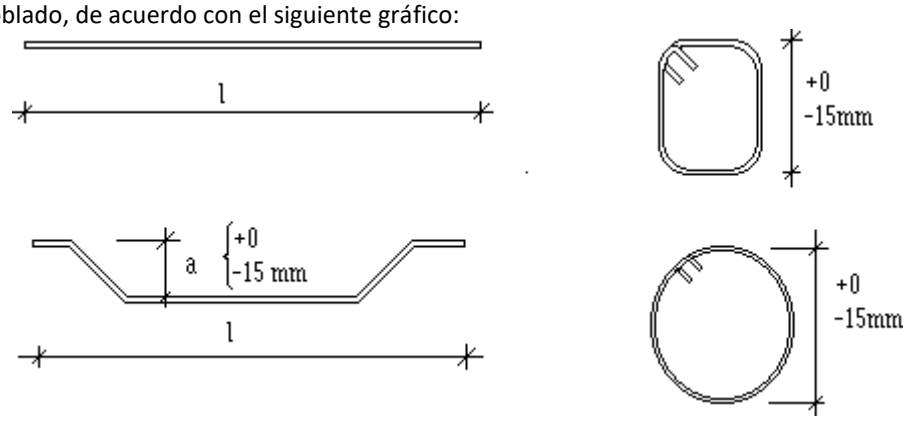
- Si **f**est**> 180 Kg/cm2** se aceptará la parte de obra sometida a control.
- Si **f**est**< 180 Kg/cm2** se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información o pruebas de carga que a juicio de la Fiscalización de Obra sean necesarios, y en su caso a reforzar o demoler la parte en estudio. Antes de tomar la decisión de aceptar, reforzar o demoler, la Fiscalización de Obra podrá consultar con los proyectistas y/o con organismos especializados, la estimación de la disminución de la seguridad, a la vista de locual podrá tomar una determinación, incluso sin la realización de los ensayos indicados.

Control de calidad del acero
Generalidades
De acuerdo con el valor del coeficiente de seguridad adoptado en los cálculos se establece elnivel de control normal.
Metodología de control
Para el nivel normal de control del acero se deberá exigir que el fabricante presente el certificado de garantía de las características mecánicas para cada partida entregada en obra.
Las características mecánicas están detalladas en el apartado pertinente de estas especificaciones.

12.4.11 Tolerancias de ejecución

Tolerancia de replanteo
Variaciones de alineación en planta: **25mm** en toda la longitud de la obra, y además **15mm** encada vano.
Dimensiones en planta de elementos de cimentación: **15mm** por defecto y **50mm** por exceso. Desplazamiento de su posición teórica se admite como máximo el **2%** de la dimensión de lapieza, sin sobrepasar **50mm**.

Tolerancias de armaduras
Para corte y doblado, de acuerdo con el siguiente gráfico:



La tolerancia de colocación de barras en una sección transversal será de 3% de la dimensión de la pieza paralela al desplazamiento de la barra, sin rebasar 25mm. En dirección longitudinal seadmite una variación de ± 50mm.
La tolerancia en recubrimiento y distancias entre barras vecinas es del 20% del valor nominal.

En las armaduras transversales (cercos, estribos, armaduras de reparto) las separaciones reales no deben exceder a las nominales en más de 5% ó 30mm. En caso necesario las barras pueden desplazarse para evitar que interfieran con otras barras o conductos embebidos en el hormigón, siempre que no se exceda el triple de la tolerancia expresada y conservando la cuantía de acero. Todos estos desplazamientos deben ser aprobados por la Fiscalización de Obra.

Tolerancias en secciones de hormigón

Para las dimensiones de la sección transversal de pilares y vigas, así como para el espesor de losas,muros y tabiques, se admite una tolerancia de **5mm** por defecto y **10mm** por exceso. Si la dimensión considerada es mayor que **500mm** se admite llegar a **1%** por defecto y **2%** por exceso.Para los orificios establecidos se admite una tolerancia de **±5mm**, tanto en dimensiones como enubicación.

Tolerancias en la verticalidad de pilares y soportes

Las desviaciones máximas que se admiten en las aristas y paramentos con respecto a la verticalson las siguientes:

- En pilares, muros y demás elementos ordinarios: **6mm** por cada **3m** de altura,con un máximo de **25mm** para toda la altura del elemento.
- En pilares de esquina y otros elementos que han de quedar muy destacados: **6mm** por cada **6m** de altura con un máximo de **12mm** para toda la altura del elemento.

Tolerancias en cotas

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

- En la cara inferior de losas, placas, vigas, etc.: **6mm** por cada vano o por cada **6m** de longitud, con un máximo de **20mm** en la longitud total.
- En dinteles exteriores, umbrales y otros elementos destacados: **6mm** por cadavano o por cada **6m** de longitud, con un máximo de **12mm** en la longitud total.

Tolerancias en acabado de superficies

La máxima irregularidad, medida sobre una regla de **2m**, en cualquier dirección, no excederá de **3mm** en superficies que hayan de quedar a la vista y **10mm** en superficies ocultas.

12.4.12 Desencofrado

Generalidades

No se retirarán los encofrados ni moldes sin el expreso consentimiento de la Fiscalización de Obra. Todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no se produzca daño al hormigóny debe permitir a éste, tomar gradual y uniformemente las tensiones debidas a su peso propio.

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

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

- Costados de vigas, viguetas y pilares **36 horas**
- Puntales de vigas y viguetas **21 días**
- Fondo de losas **14 días**

Procedimientos

Antes de quitar los puntales que sostienen los moldes de las vigas, se descubrirán los moldes de los pilares de las vigas y pilares en las que ellas apoyan, para examinar el estado de ejecución deestas piezas.
Los moldes y los puntales serán quitados con toda precaución, sin golpearlos ni someterlos a esfuerzos que puedan ocasionar perjuicios al hormigón.
Los soportes de seguridad que deban quedar, según lo establecido en el apartado anterior, continuarán por lo menos durante **20 días** más en las vigas, viguetas y losas.

13. Estructuras Metálicas

13.1 Alcance

Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, y su elaboración paraejecutar las estructuras de acero de acuerdo con los planos estructurales.

13.2 Normas y códigos

Todas las estructuras de acero se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con lasnormas que a continuación se indican:

- **Norma NP-79** para la acción del viento, INTN
- **Norma MV-101** para las cargas gravitatorias, Instrucción Española
- **Norma MV-102** para la referente a la calidad de acero, Instrucción Española
- **Norma MV-104** para lo referente a uniones soldadas, Instrucción Española

13.3 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 inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias la comunicará inmediatamente al Departamento de obrase infraestructuras y los nuevos cálculos y planos se harán por cuenta de la Contratista; los mismosdeberán ser presentados a la Fiscalización de Obras para su verificación.

13.4 Materiales

13.4.1 Perfiles de acero

Estas especificaciones se refieren a la calidad de los perfiles a utilizarse en la construcción de lasestructuras metálicas.

Características

Los perfiles a utilizar serán laminados o del tipo de chapa plegada en frío, elaborados preferentemente en largos cercanos a los seis (6) metros y que tendrán las característicasmecánicasque se especifican a continuación.
Para las características geométricas de las chapas se indica el cuadro siguiente:

Espesor		Peso
Número	**mm**	**Kgr/m2**
12 BG	2,52	19,78
14 BG	2,00	15,70
16 BG	1,59	12,48
18 BWG	1,25	9,81
20 BWG	0,89	6,99
22 BWG	0,71	5,57

24 BWG	0,56	4,40
26 BWG	0,46	3,61
28 BWG	0,36	2,83
30 BWG	0,30	2,36

Resistencia

- Designación: A37
- Tensión de Fluencia: 2.400 Kg/cm2
- Tensión Mínima de Rotura: 3.700 Kg/cm2

Composición química

- Contenido Máximo de Carbono: 0,23%
- Contenido Máximo de Fósforo: 0,045%
- Contenido Máximo de Azufre: 0,045%

Barras redondas

Estas especificaciones se refieren a la calidad de las barras redondas a utilizarse en laconstrucción de los arcos reticulados y tensores.

Características

Las barras a utilizar serán del tipo ACEPAR AP42, circulares, sin estrías, elaborados en largos cercanos a los seis (6) metros y que tendrán las características mecánicas que se especifican a continuación.

Resistencia

- Designación: AP42
- Tensión de Fluencia: 4.200 Kg/cm2
- Tensión Mínima de Rotura: 4.850 Kg/cm2

Composición química

- Contenido Máximo de Carbono: 0,23%
- Contenido Máximo de Fósforo: 0,045%
- Contenido Máximo de Azufre: 0,045%

13.4.2 Chapas metálicas de cobertura

Esta sección se refiere a las chapas a ser usadas como cobertura.

Características

Las chapas a ser utilizadas como cobertura serán de acero galvanizado en caliente de calibre N°24de espesor y del formato indicado en los planos de arquitectura. La fijación de las chapas ala estructura se realizará por medio de ganchos de acero galvanizados provistos de capuchón plásticopara asegurar la estanqueidad de las perforaciones.

13.4.3 Electrodos

Esta especificación se refiere a los electrodos a ser utilizados en las uniones por soldadura que serealicen en todas las estructuras metálicas.

Características

Los electrodos serán del diámetro adecuado a cada espesor de las piezas a soldar y tendrán lassiguientes características fisicoquímicas y mecánicas:

- Resistencia Mínima a Tracción: 41 kg/mm2
- Alargamiento Mínimo de Rotura: 14%
- Resiliencia: 5 m/kg

- Revestimiento: Ácido

Ejecución

Soldadura

Todas las soldaduras deberán realizarse de acuerdo con las reglas del arte y por personal debidamente calificado, y bajo la supervisión de profesionales capacitados en el control de calidadde uniones soldadas, en particular deben cuidarse especialmente los siguientes aspectos:

- El diámetro de los electrodos debe ser elegido de acuerdo con las piezas a soldar.
- La intensidad de la corriente debe ser adecuada para el diámetro del electrodo y elespesor de la pieza a soldar.
- La longitud del arco debe ser la correcta
- La velocidad de soldado debe ser adecuada
- El ángulo del electrodo debe ser el correcto y debe mantenerse en la bisectriz de launión y perpendicular al cordón de soldadura
- Los bordes de las piezas a unir deben estar limpios y secos
- Los cordones deben depositarse sin provocar mordeduras
- Luego de depositar un cordón y antes de colocar el siguiente debe procederse a lalimpieza por medio de piqueta y cepillo de acero
- La superficie de la soldadura debe ser regular y lo más lisa posible
- Evitar los enfriamientos rápidos para no provocar tensiones residuales.

Control de uniones soldadas

Operaciones preventivas

- Elección del operario bien adiestrado y sometido a exámenes periódicos para garantizar su habilidad y que sus aptitudes no han declinado.
- Elección del metal de base de modo que corresponde a los requisitos de la obra a realizar y ensayos químicos y mecánicos del mismo para comprobar su calidad.
- Elección de los electrodos para las diversas operaciones y control de su calidad mediante ensayos de soldadura sobre el metal de base.
- Programación detallada de la ejecución de las soldaduras con el orden de progresión de los cordones, los medios para evitar o limitar las deformaciones, el número y el tipode las pasadas, la forma de los biseles, etc.

Control después de la ejecución

- Examen de los cordones para asegurarse de que tienen: las dimensiones previstas, suficiente altura, que son regulares y no presentan defectos visibles (cordón poroso porarco demasiado largo; defecto de penetración por corriente eléctrica demasiado débil;depósito irregular con cráteres debido a exceso de corriente eléctrica; etc.).
- En uniones soldadas de mayor compromiso estructural, las soldaduras deben ser verificadas en forma sistemática por medio de líquido penetrante por un técnico capacitado en el tema.
- Para obras importantes, controles más severos no destructivos y semi-destructivos.

II.- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS RUBROS

BLOQUE OFICINAS CENRO DE TRAMITES ADUANEROSTRABAJOS PRELIMINARES

ÍTEM 1. Instalación eléctrica provisoria- incluye canalización y alimentación eléctrica, provisión y colocación de 16 artefactos eléctricos tipo fluorescentes 1x40w., 4 tomas comunesexternos, tablero seccional, etc.- (Unidad)

Se construirá un tablero en un gabinete de mampostería de ladrillos con puerta frontal y cubierta de chapa con protección para soportar la intemperie mediante la utilización de burletes de goma, un juego de fusibles con llave de corte trifásica y una batería de bases y tomas, cuyo dimensionamiento deberá ser capaz de absorber las cargas al cual estará sometido. El Contratista correrá con los gastos de interconexión provisoria entre el Puesto de distribución y el tablero seccional correspondiente al Obrador. La potencia a instalar así como el proyecto de la red eléctrica provisional de la obra será aprobada por la Fiscalización de Obra.

El consumo de toda la energía eléctrica durante la ejecución de la obra será absorbida por la contratista. Durante este periodo se mantendrá encendida la iluminación de obra durante toda la noche por razones de seguridad.

A cargo del Contratista estará el tendido de las líneas provisorias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentadas para dichas instalaciones.

Las instalaciones eléctricas fijas que se dispongan en la obra utilizarán cables forrados tipo industrial o irán embutidos en electroductos de polietileno. Los cables móviles para alimentación de equipos o herramientas eléctricas serán forrados tipo industrial y llevarán enchufes industriales.Se dispondrán únicamente interruptores termomagnéticos de calidad a ser aprobada por laFiscalización.

ÍTEM 2. Instalación de agua corriente provisoria - incluye cañería 3/4" en PVC y 2 canillasde patio de 3/4" con pico manguera. (Unidad)

El Contratista de Obras Civiles correrá con los trámites y los gastos para la provisión de agua potable para la ejecución de la obra.

El Contratista de la Obra instalará una red de agua corriente para la ejecución de la obra y parael uso sanitario en duchas y baños del obrador. La instalación se ajustará a las exigencias de la Fiscalización de Obra.

El consumo del agua para la ejecución de la obra como así también para su uso en el obradorserá costeado por el Contratista de Obra.

ÍTEM 3. Replanteo y marcación. (m2)

En la presente sección se incluyen los trabajos a cargo del Contratista, relativos al replanteo,cuya descripción y especificaciones respectivas se consignan en los incisos siguientes.

El replanteo lo efectuará la Empresa Contratista y será verificado por la Fiscalización de Obraantes de dar comienzo a los trabajos.

a) El Contratista de Obra emplazará en el lugar de obras 1 pilar de hormigón de 0,20x0,20m, enel que empotrará un bulón enrasado en la cara superior como señal indicadora de la cota de arranque adoptada.

b) Todos los niveles de la obra, serán referidos a dicha cota, la cual a su vez tendrá marcado con hendidura sobre mortero de cemento y arena, su cota correspondiente.

c) El mencionado pilar debidamente protegido, no podrá demolerse hasta después de concluida laejecución de todos los pisos de locales, aceras o cualquier otra parte de la obra.

d) Los niveles determinados en los planos serán ratificados o rectificados por la Fiscalización de Obra durante la construcción mediante órdenes de servicio y/o nuevos planos.

e) Ejes de referencia de planimetría y altimetría:

e.1) El Contratista de Obra tendrá a su cargo el replanteo plani-altimétrico de toda la obra, inclusive la determinación y materialización de ejes de apoyo y puntos base de nivelación. Estos trabajos serán ejecutados mediante teodolito, nivel óptico y mira parlante. El operador responsablede los trabajos será calificado y aprobado por la Fiscalización de la Obra quien proporcionará al Contratista de Obra un punto de referencia, que servirá como origen general de coordenadas parala construcción de la obra a cargo del Contratista. Este origen de coordenadas estará ubicado en la zona general de trabajo. La Fiscalización de Obra indicará al Contratista en qué forma fijará los rumbos con respecto a este origen de coordenadas.

e.2) El Contratista de Obra deberá materializar los puntos secundarios destinados a definir ejes dela obra. Cada hito estará identificado en forma clara y permanente. El Contratista de Obra será responsable por el cuidado y conservación tanto de la ubicación como del nivel de los hitos.

e.3) El Contratista de Obra materializará dichos ejes mediante hilos de alambre de acero o material equivalente, sujetos a caballete u otros dispositivos firmes, manteniéndolos inalterables bajo todo punto de vista, hasta tanto se hayan ejecutado las principales estructuras, de manera queéstas, en determinado momento, puedan reemplazar a dichos ejes.

e.4) Complementariamente y hasta alcanzar el reemplazo aludido, el Contratista de Obra dispondrá largueros continuos de madera, en todo el perímetro externo del terreno del edificio sobre los cuales se materializarán ejes secundarios, o bien, de toda la estructura que deba ser ejecutada "a posteriori" de retirados los ejes principales.

e.5) Los ejes de las paredes y/o estructuras maestras serán delineados con alambres bien seguros,tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel de suelo. Esos alambre no seránretirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

FUNDACIONES

ÍTEM 4. Cimiento de Piedra Bruta Colocada, incluye excavación. (m3)

Los cimientos deberán penetrar por lo menos 70cm al terreno natural.

La piedra bruta, de 0,25m de diámetro mínimo, será colocada bloque por bloque asentado con mortero, debiendo ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños y las formas, sin que se presenten cavidades.

El dosaje de los morteros en los cimientos será tipo 1:2:8 (Cemento - Cal – Arena lavada de río).El material utilizado será Piedra basáltica o de granito, natural de formación completa (cuarzo, feldespato y mica), perfectamente limpia.

MAMPOSTERIAS

Generalidades

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materialesperecederos deberán llegar a la obra en envases de fábrica y cerrados.

El Contratista de Obra deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obras antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos quese originen por rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obras no cuenten con la calidad aceptable.

Deberán mantenerse una perfecta horizontalidad y verticalidad y la coincidencia en lacorrespondencia y alternancia de juntas verticales. No se admitirá el empleo de medios ladrillos,salvo los imprescindibles para su trabazón. Se proscribe en absoluto el uso de cascotes. Las juntasde paredes en general no excederán de 1,5cm de espesor, salvo expresa indicación en contrario. Los muros, las paredes y los pilares se erigirán perfectamente aplomados, con paramentos bienparalelos entre si y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las

partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.Todo mortero de cemento que haya comenzado a endurecerse será desechado.

Los ladrillos serán uniformes, tamaños y formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa; estarán uniformemente cocidos, sin vitrificaciones; carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños, no serán friables, hechos con arcilla provista de la liga suficiente, con aristas vivas, sin roturas, con caras planas, sin rajaduras ni partes sin cochura o excesivamente calcinadas; al golpearlos deberán emitir un sonido metálico.

Los ladrillos deberán estar bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación. Se los hará resbalar a mano, sin golpearlos, en un baño de mezcla apretándolos de manera que esta rebase por las juntas. Se apretara con fuerza la mezcla en las llagas o rendijas, con el canto de la llana y se recogerá en esta la que fluya por las juntas de los paramentos. Las paredes que deban ser revocadas o rejuntadas se trabajaran con susjuntas degolladas a 5mm de profundidad.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe, y las llagas o rendijas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero no excederá de 15mm.

Ladrillos comunes

Los ladrillos comunes indicados como tales en estas Especificaciones Técnicas, en los planos y/oen la Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto, son aquellos fabricados con máquinas amasadoras y prensadoras de la pasta. Los mismos serán de pasta arcillosa homogénea y densa, exentos de sales, materias orgánicas, etc., y, tampoco se aceptarán los provenientes de zonas reconocidas por salitrosas. Este material será objeto de especial cuidado, de modo a que cada partede la obra se ejecute con un solo tipo de ladrillos, de color uniforme, de una sola medida, perfectamente cocido, plano, sonoro, de aristas vivas, sin grietas, cavernas o núcleos calcáreos. Antes de ser colocados, los ladrillos deberán ser mojados abundantemente. Este procedimiento será común para todos los ladrillos de arcilla cocida.

Morteros

Los materiales componentes y la elaboración de los morteros se ajustarán a lo dispuesto en lasDisposiciones Generales**.**

Detalles complementarios

Con carácter complementario y de aplicación común a las prescripciones de esta sección, seespecifica lo siguiente:

a) Vanos:

Todos los vanos que no lleguen a la losa o a la viga superior serán adintelados con mampostería armada con varillas de hierro dispuesto en cantidad y forma según detalles que el Contratista de Obra someterá para todos los casos, a la aprobación de la Fiscalización de Obra. También podrá utilizarse dinteles de Hº prefabricado si la Fiscalización de Obra lo cree conveniente. Dichos dinteles apoyarán sus extremos en la longitud que se establezca para cada caso, pero nunca menosde 0.30m.

b) Unión exterior entre mampostería y vigas:

Los paramentos en las uniones entre vigas y mampostería serán protegidas para evitar fisuras. Seaplicará un tejido poliéster de trama gruesa aplicado con mortero tipo M1 u otro adhesivo o sistema aprobado por la Fiscalización de Obra.

ÍTEM 5. Muro de nivelación, ancho 30cm, ladrillos comunes. (m2)

El mortero a utilizarse será el M6 (1:2:8).

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mmde profundidad.
Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería, y en especial las exteriores,se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales. Estas varillas de traba serán de **6mm** de diámetro, **50cm** de longitud y se dispondrán **cada 20cm**.
Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería, hormigón y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.
Al levantar las paredes se dejarán las canaletas verticales necesarias para las cañerías en general.Una vez colocados los caños se cerrarán las canaletas con metal desplegado. Estas canaletas no deben interrumpir el recorrido de hierros dentro de la albañilería reforzada.
Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la elección de andamios, etc. se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.
En todos los casos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos.También se considerarán incluidos en los precios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecuciónde nichos, cornisas, goterones, empotramiento de grampas, colocación de tacos y demás trabajosque, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

ÍTEM 6. Elevación de 0,15m, de ladrillos comunes. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 5.

ÍTEM 7. Elevación de 0,15 m, de ladrillos semi - prensados, vistos una cara. (m2)
Todas las paredes exteriores, salvo constancia de lo contrario en los planos, serán de 0,20m deespesor cada una.
Los ladrillos semi - prensados en su lado interior serán revocados y en su lado externo irán a la vista.Tendrán las siguientes dimensiones mínimas:

- Ancho: 115 mm
- Largo: 240 mm
- Espesor: 45 mm

Los muros de ladrillos semi - prensados vistos a una cara serán realizados con ladrillos semi- prensados a la vista, de color uniforme, que serán clasificados de acuerdo a las medidas indicadasen los planos y asentados con mortero Tipo M6. Estos muros se realizarán, primeramente, todo el exterior visto de 0,15m y luego en el interior, un muro panderete de0,05m para cubrir y aplomar la terminación con la estructura de hormigón. Este rubro debe ser realizado con la mayorperfección posible.
Las juntas en las caras vistas, tendrán un espesor máximo de 10mm y serán encaladas. El calado se efectuará antes del endurecimiento del mortero y se irá limpiando la cara vista de los ladrillos de manera que no queden adheridas partículas de mortero sobre las mismas.
Los corrimientos del mortero sobre las caras vistas de los ladrillos deberán ser limpiadosinmediatamente de manera que una vez seco no deje mancha. La limpieza de los mismos se harácon cepillos que no dañen la textura del ladrillo.
En el caso de que el muro de ladrillos revista algún elemento estructural de hormigón, entendiéndose como **revestido** el **corte en lajas de los ladrillo**s para conservar el paramento, deberá considerarse este trabajo incluido en la cotización del rubro en cuestión.

ÍTEM 8. Elevación en panderete 0,07m, de ladrillos comunes. (m2)
Las mamposterías de Elevación de 0,15 m, de ladrillos semi- prensados vistos una cara (exterior)formaran muros de 20cm de espesor con la ejecución de tabiques en panderete adheridas a las mismas en la cara interior al edificio.
Estas mamposterías se erigirán aplomadas con la cara interna de las vigas de la estructura de

hormigón armado.
El mortero a utilizarse será el (1:2:8) en volúmenes.

ÍTEM 9. Muro de ladrillos comunes de 30cm de espesor, perimetral al edificio. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 5.

ÍTEM 10. Sardinel de Ladrillos semi prensados a la vista, en alfeizar de Ventanas. (ml) Todas las mamposterías en sardinel se realizarán de acuerdo a lo que expresen los planos yasentados con mortero M6. En su lado interior (si hubiese) serán revocados y en su lado externoirán a la vista.
Las juntas tendrán un espesor máximo de 10mm y sin profundidad – al ras. El enrasado se efectuará antes del endurecimiento del mortero, y se irá limpiando la cara vista de los ladrillos detal manera, a que no queden adheridas partículas de mortero sobre las mismas.

AISLACIONES
Generalidades
Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como "Aislaciones" todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos, que den a la obra protección contra la penetración delagua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, como la humedad del suelo.
Los materiales y los procesos constructivos a ser empleados en la impermeabilización por la Contratista de la Obra serán previamente aprobados por la Fiscalización de Obra, quién los verificará estrictamente en la realización de los trabajos. Se deberán presentar catálogos de los materiales a ser empleados y luego se seguirá estrictamente las especificaciones del fabricante.
Se establece claramente que el único responsable de la impermeabilidad de la obra es elContratistade la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobaraentradas de agua o presencia de humedad.

ÍTEM 11. Horizontal de muros, con pintura asfáltica. (ml)
Las mamposterías de elevación serán protegidas de la humedad ascendente con una doble capa aisladora en forma de marco cuadrado, formada por una capa de 10mm de espesor de mortero tipoM2, alisado con fratás, sobre la cual se aplicarán dos capas de asfalto sólido aplicado en caliente sin grietas ni claros, hasta lograr 3mm de espesor.
En primer lugar se colocará esta doble capa al nivel superior del contra-piso. Luego se ejecutarándos hiladas de mampostería y se colocará otra doble capa cubriendo perfectamente todo el espesordel muro y las dos hiladas lateralmente.
Una vez concluidos estos trabajos la Fiscalización de Obra los verificará y aprobará paraproseguirse la ejecución de paredes.

ÍTEM 12. Aislación impermeable de techo plano (losas). Incluye: contrapiso de cascotes 7cm; carpeta de regularización 2cm, Pintura acrílica impermeable para aislación de losa en6 manos con refuerzo con manta de fibra de vidrio. (m2)

La aislación estará compuesta de las siguientes capas:

1) Contrapiso de cascotes 7cm: La dosificación a utilizar será: 1:3:6 – Cemento: Arena: cascotes cerámicos. Previa ejecución del contrapiso, la superficie de la losa deberá estar limpia y libre de cualquier material perjudicial. Los contrapisos se ejecutaran con pendientes de 1% hacia las boquetas de bajada y en las uniones con los paramentos verticales se realizaran cantos biselados a 45º y 10 cm de altura.
2) Carpeta de regularización 2cm: Sobre el contrapiso de hormigón se ejecutara una capa deregularización de 2cm de espesor con mortero 1:2 Cemento-Arena, con la incorporación de aditivos desarrolladores de resistencia, flexibilidad e impermeabilidad (Producto en dosificación 10% del peso del cemento).

3) Pintura acrílica impermeable: Aplicación de pasta generadora de membrana altamente elástica e impermeable de larga duración, en seis manos (500g/m2/mano), con manta de refuerzo de 75gm/cm2 (Fibra de vidrio) en la Tercera mano de pintura.

La Fiscalización de Obra verificará el tipo de los materiales componentes de este rubro antes de su acopio en el sitio de obras. En la ubicación de las boquetas de bajada, se extenderá la membranaen forma continua hasta el orificio en la losa. Sobre esta membrana se asentará firmemente la boqueta con mortero hidrófugo. Posteriormente, se aplicará un corte de membranapor encima dela boqueta, soldando los solapes a la primera membrana y a los bordes de la boqueta.

CONTRAPISOS

ÍTEM 13. Contrapiso de Hormigón de cascotes, espesor de 0,10 m. (m2)

Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes en el interior y exterior del edificio sobre terreno natural previamente bien compactado por medio mecánico, y sobre las losas de la estructura. El hormigón será tipo H3 (1:3:6) y será elaborado con mezcladoras mecánicas. El espesor se definiráde acuerdo al sector, siendo el mínimo de 5cm.

Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües.

En todos los muebles que se indiquen con "base para muebles", el contrapiso se elevará hasta el nivel superior del zócalo (10cm) en toda la superficie inferior del mueble.

Cuando por su dimensión, deban ejecutarse juntas de dilatación, el Contratista de Obra deberá realizarlas en el contrapiso, materializándolas con Poliestireno Expandido. Esta tarea estará incluida en el precio del contrapiso correspondiente.

ÍTEM 14. Carpeta de regularización. (m2)

Sobre el contrapiso se ejecutará una capa, perfectamente nivelada, de 15mm de espesor con mortero M5. La verificación y aprobación de esta superficie por la Fiscalización de obra será requisito previo a la colocación del piso siguiente.

Una vez seca la carpeta, y para ello no deberán notarse manchas de humedad, se aplicarán las cerámicas que deberán ser sumergidas en agua durante una hora.

REVOQUES

En este capítulo se indican las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenerse el Contratista de Obra para la ejecución de los revoques de acuerdo a indicaciones en los planos y planillas. Los revoques son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros, tabiques y fondos de losas.

Preparación de paramentos

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastandoy limpiando las juntas en el caso de mampostería de ladrillos, hasta 1,5cm de profundidad mínimay desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de morteros existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.

Cuando el paramento a revocar, o destinados a recibir posteriores revestimiento de azulejos o similar, sea de hormigón simple o armado, se aplicará sobre el mismo un azotado con mortero M1suficientemente fluido. Este costo estará incluido en el rubro revoque interior de paredes o revoqueexterior según el caso.

No se permitirá revocar paredes que no se hayan asentado completamente.

Antes de comenzar el revocado de una losa, se verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielo raso, llamando la atención de la Fiscalización de Obra cuando éstos fueran deficientes, para que sean corregidos porel Contratista de Obra.

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 fisuras.

Protecciones especiales

Donde existen columnas o vigas que interrumpan tabiques o muros de mampostería se fijará sobreéstos, en toda la longitud y con un ancho triple al de interrupción, una tela poliéster de finoespesor, con estructura de malla, recomendado como refuerzo en aislaciones con cementos poliméricos y en refuerzos de revoques en zonas críticas, o sometidas a vibraciones. Y que sirva como refuerzode pinturas en zonas sometidas a fisuras para evitarlas. Igual procedimiento se seguirá para los casos de cañerías de diámetro mayor de 1", colocadas a menos de 10 cm del filodel paramento a revocar.

Las cañerías conductoras de cualquier fluido térmico caliente se aislarán previamente con tela y bandas de tira de lona, debidamente aseguradas para evitar la acción ulterior de dilatación o calcinamiento por alta temperatura sobre el revoque.

Donde deban realizarse fajas, molduras o cualquier otra parte de revoques a revestimientos parciales, se protegerá convenientemente la mampostería con papel, polietileno u otro medio adecuado, para evitar salpicaduras a los paramentos. Se extremarán cuidados, previendo protecciones adecuadas para evitar salpicaduras sobre la carpintería metálica.

Ejecución del revoque

Las canchadas de mortero para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboraciónal aire libre, no podrán realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.

En el proceso de ejecución del revoque se utilizarán las tradicionales “taquillas” para determinar la verticalidad y espesor del revoque entre dos puntos, estos se unirán mediante una banda denominada “faja”. Dos fajas determinan un plano de terminación de revoque, entre las cuales seaplica la mezcla, enrasándose posteriormente con reglas hechas de tubos metálicos, perfectamenterectas. Posteriormente se realiza el alisado con un Fratás metálico o de madera, finalmente se realiza el fieltrado a base de cal fluida, para cerrar la porosidad del revoque.

Para lograr la debida superficie plana será obligatorio el uso de tubos rectangulares de acero comoreglas. Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de éstos con los cielorrasos,serán vivas y rectilíneas. También se cuidará especialmente la fractura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados adosen perfectamente a la superficie revocada.

Salvo los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán unespesor mínimo de 1,5cm.

Los revoques una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos cualesquiera.

En el caso de revoque a la cal, se lo alisará perfectamente. Si después de esta operación quedasenrebabas o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una superficie lisa y sin defecto alguno.

No se admitirá la sustitución de la cal por otros productos similares.

ÍTEM 15. Azotada hidrófuga, mortero 1:3 + Hidrófugo. (m2)

En este apartado se especifica el revoque a ser aplicado todas las paredes internas que dan al exterior y las de los baños.

El azotado hidrófugo se realizara con mortero M1 y la incorporación de aditivos hidrófugos de características autenticadas por entidades certificadoras de calidad. Esta azotada será siempre basedel revoque superficial de terminación y por lo tanto deberá ser rugosa para mejorar la adherenciacon las capas siguientes.

ÍTEM 16. Revoque con hidrófugo en baños y cocina, tipo peinado para revestido de azulejos.(m2)

El revoque tipo peinado se lo utiliza para asiento del revestimiento cerámico en muros. Se ejecutará exactamente igual al revoque exterior pero con el acabado tipo “peinado”.

ÍTEM 17. Revoque interior de paredes, pilares y vigas, en dos capas, terminación fratachadoy fieltrado. (m2)
Todas las caras de paredes que dan al interior del edificio se revocarán como se especifica en esteapartado.
En todos los casos se harán 2 capas de revoques: la inferior que se aplicará directamente sobre laazotada hidrófuga y luego la segunda de acabado fino o terminación. La primera capa se aplicarácon mortero M8 y 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.
La arena a emplear en los morteros será bien tamizada y desecada. La cal a utilizarse será estacionada por un mínimo de 15 días y filtrada para eliminar todo grumo y/o impureza.
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. El enlucido final se ejecutará una vez terminadas y cerradas las canalizaciones embutidas, nichos, etc., como también el montaje de cañerías exteriores sobrepuestas a los muros para instalaciones eléctricas, de agua, gas, etc.
Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que existan.
En todos los casos los revoques de paredes interiores deberán alcanzar la altura total de las mismas,más allá del nivel del cielorraso. Y todos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o vigapor encima de ellos.

ÍTEM 18. Revoque exterior de pilares y vigas, con aditivos puente de adherencia. (m2) Revoque exterior de estructura de H°A° con aplicación de puente de adherencia, en dos capas,terminación fratachado y fieltrado. En este apartado se especifica el revoque a ser aplicado en lospilares y vigas exteriores, previo azotado con mortero M1 con la incorporación de aditivos deltipo puente de adherencia. Se harán dos capas de revoques: la primera con mortero M8 y luego lasegunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después delfragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.
Se tomarán las debidas precauciones para que el plano final revocado resulte perfectamentenivelado.
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.

ÍTEM 19. Revoque con mortero texturada. (m2)
Este rubro será realizado con mortero preparado industrializado a base de piedras basálticas ocuarzo con resina plástica. El color será a definir por la fiscalización de obras.

El revestimiento se aplicara con llana sobre revoque fino previamente verificado. Su aplicación se realizara en paños de una sola vez de modo a no interrumpir su aplicación. No se aceptaran revestidos parchados, remendados o mal solapados.

PISOS
Generalidades
El inicio y forma de colocación responderá a lo indicado en los planos para cada caso.
La superficie de los pisos será terminada en la forma en que en los documentos enunciados seestablezca.

Antes de iniciar la colocación de los solados, la Empresa Constructora deberá cumplir lossiguientes requisitos:

a) *Presentar con no menos de 30 días (treinta) de antelación a la prevista en el*

Cronograma de Obras para la ejecución de los trabajos, muestras de mosaicos, cerámicas,lístelos, piedras, etc. con que se ejecutarán los pisos, azulejos y obtener la correspondienteaprobación de la Dirección de Obra.

b) Solicitar a la Dirección de Obra, por escrito, las instrucciones para la distribución de los mosaicos, cerámicas, etc. dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellos. La Dirección de Obra entregará planos de despiece de los solados en caso necesario.

c) En los locales principales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, éstos se construirán ex-profeso de tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocarán reemplazando a estos, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

d) En los baños, cocinas, etc., donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc., con rejillas o tapas que no coincidan con el tamaño de los mosaicos, se las ubicará en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina.Queda estrictamente prohibido el uso de piezas cortadas en forma manual.

ÍTEM 20. Piso de porcelanato esmaltado 45 x 45 cm, color a definir, en interior/exterior.(m2)

Serán del tipo y color que se especifiquen en los planos. Regirán básicamente las mismasespecificaciones indicadas para los Pisos Cerámicos.

Los pisos porcelanato serán 45x45cm pulidos del tipo Esmaltado. Las superficies deberánpresentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni ralladuras, grietaso cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas. Una vez aprobada la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los pisos remitidos a obra y colocados sean iguales a la misma.

El porcelanato se aplicará con mortero adhesivo de aplicación específica. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenosde aplicación específica.

ÍTEM 21. Umbral de planchas de Porcelanato Masa Única. Ancho 0,20cm. (ml)

Se utilizaran planchas de Porcelanato Masa única, de 20cm de ancho y 10mm de espesor. Las muestras del material a ser utilizados deberán ser presentadas en conjunto con los pisos del tipo esmaltado para su aprobación. Los umbrales deberán ser ejecutados por obreros especializados conforme a la aprobación de la Fiscalización de Obras de un tramo de muestra. Los cortes y ajustesde dimensiones se realizaran con sierras con puntas diamantadas. Se rechazaran laspiezas mal aserradas y con imperfecciones.

ÍTEM 22. Umbral de planchas de Porcelanato Masa Única. Ancho 0,15cm. (ml)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 21.

ÍTEM 23. Piso cerámico, 30 x 30, en baños, PEI 5 color a definir. (m2)

Serán del tipo y color que se especifiquen en los planos. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada.

Los materiales cerámicos para baños y cocina serán de calidad **PEI 5** o similar.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestraaprobada.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Las juntas deberán permanecer abiertasduranteuna semana, las mismas serán de poco espesor: 3mm como máximo. Luego se llenarán con material de relleno. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso.

ZOCALOS

ÍTEM 24. Zócalo porcelanato esmaltado. (ml)

Los zócalos y piezas de acompañamiento serán del mismo tipo del mosaico contiguo, debiendo tener una altura de 10 cm. Los zócalos serán del tipo proveniente de fábrica. En casos excepcionales la Fiscalización de Obra aprobará la fabricarán a partir del corte con máquina de los mosaicos. Se colocará con mortero adhesivo proveniente de fábrica.

El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida indefectiblemente con el inicio del bisel del zócalo, de manera a evitar el "diente" horizontal por encima del mismo.

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme, guardandolas alineaciones de sus juntas. Cuando fuera necesario efectuar cortes los mismos serán ejecutadosa máquina, con toda limpieza y exactitud.

Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirádebidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.

En las gradas, la línea superior del zócalo será recta y con la pendiente acompañando el desnivelsalvado. La línea inferior será dentada ajustándose a las huellas y contrahuellas de las gradas.

El Contratista deberá presentar muestras de zócalo antes de la provisión y además deberá realizarun tramo muestra, a fin de obtener las aprobaciones de la Fiscalización de Obra.

ÍTEM 25. Zócalo cerámico. (ml)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 24.

ÍTEM 26. Zócalo de madera de cedro lustrado. (ml)

Se refiere a la colocación de zócalos de madera en los muros de yeso acartonado.

Se utilizara madera de primera calidad, seca, sin astilladuras u otras irregularidades, bien lijadas y lustradas, la altura de los zócalos serán de 3 pulgadas. La aplicación de la misma será con adhesivos adherentes y tornillos cabeza plana, la cabeza de estos deberá quedar perdida en los agujeros de la madera, los que posteriormente serán rellenados con masilla para ocultarlo.

REVESTIMIENTOS

ÍTEM 27. Revestimiento de Azulejos, 30x30cm, hasta 2,15m de altura, en baños y cocina. (m^2)

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de los baños y de la cocina. Serán del tipo "piso pared" y del color que se especifique en los planos o la planilla de locales. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos para baños y cocina serán de 30x30cm de calidad PEI5, previaaprobación de la Fiscalización de Obra.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas pero con la holgura suficiente para corregirdiferencias de tamaño de las piezas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos,aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada. El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras a la Fiscalización de Obra parasu aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestraaprobada.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de mortero M5 con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio dela Fiscalización de Obra, su superficie será "peinada" antes de que comience a secarse. Esta capa

deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables. Por otro lado, las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno de calidad a ser aprobada por la Fiscalización de la Obra. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

ÍTEM 28. Revestimiento de mesadas de pileta de cocina con granito color verde ubatuba, incluyen zócalos y polleritas. (m2)

Se proveerá y colocarán mesadas de granito natural en cocina como se indica en planos. Previo alinicio de los trabajos, el Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras de planchaa la Fiscalización de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, elContratista de Obra será responsable de que todos los materiales remitidos a obra y colocadossean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos,aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada. Para la ejecución de estos elementos el Contratista propondrá un modelo incluyendo todos losaccesorios e incluso el dispositivo de sujeción. Las mesadas deberán ser capaces de sostener unpeso de 100Kg aplicado en el borde. Todas las mesadas llevarán pollera o pechera y zócalo. Estapropuesta será aprobada por la Fiscalización de Obra.

El espesor mínimo de las planchas será de 20mm. Las planchas se llevarán ya cortadas, pulidas, perforadas y biseladas a la Obra y su colocación será realizada por operarios especializados aprobados por la Fiscalización de Obras. Ésta verificará la nivelación de los planos y la ortogonalidad de las escuadras antes de procederse al macizado definitivo. Las uniones y encuentros de planchas se dispondrán a junta seca perfectamente cerrada. El macizado contra losmuros será con mortero M1.

ABERTURAS

ÍTEM 29. Puerta de vidrio templado del acceso principal, 2 paños fijos y 2 paños de correr.(Unidad)

PUERTAS, incluye marco, contramarco, vidrios, herrajes, guías; según detalle.

Puerta de vidrio templado, corrediza, de 4 hojas, 2 paños fijos y 2 paños de correr, con paño de vidrio templado fijo en la parte superior, según detalle. Vidrios de color bronce de 10mm de espesor, perfilería de aluminio. Incluyen cerraduras y herrajes.

ÍTEM 30. Puerta Placa de cedro, 0,80 x 2,10 m, Marcos de Lapacho, Contramarcos de Cedro. Terminación Lustrado. Incluye: Cerraduras, herrajes y accesorios. (Unidad)

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se ejecutará según las reglas del arte, de acuerdo a los planos de conjunto y de detalles, planillas especiales, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan. Esta documentación será ampliada y aclarada por la fiscalización de obras, siempre que le fuere solicitado o lo creyere menester.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendoresultar suaves al tacto. Vestigios de aserrado o depresiones serán rechazados. Las aristas serán bien rectilíneas y sin garrotes si fueran curvas, redondeadas ligeramente a fin de matar los filos vivos.

El Contratista de Obra se proveerá de las maderas bien secas y estacionadas y en cantidad suficiente para la ejecución total de las obras de carpintería, debiendo marcar y cortar todas las piezas de las medidas correspondientes, no armándolas ni ensamblándolas sino después de un

tiempo prudencial de terminada esta operación. Los marcos de madera serán del ancho de las paredes y los mismos deberán contar con diagonales provisorios de maderas en las esquinas, a finde evitar deformaciones.
Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las dos partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras.

Durante la ejecución, y en cualquier tiempo, las obras de carpintería podrán ser revisadas por la Fiscalización de Obra. Una vez concluidas y antes de su colocación, éste las inspeccionará desechando todas las estructuras que no tengan las dimensiones o las formas prescritas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución, o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas. Asimismo, serán rechazadas todas aquellas carpinterías que no se ajusten correctamente una vez colocadas, o que estén torcidas, hinchadas, fuera de escuadra, etc.

Maderas:
Serán bien secas, de fibras rectas y carecerán de albura o sámago, grietas, nudos saltadizos,caries, polillas, taladros o cualquier otro desperfecto.
Las maderas duras y semiduras tendrán, además, fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Los elementos conformados por maderas duras serán de la especie de Lapacho y las semiduras de Cedro.
Las maderas deberán ser bien estacionadas, protegidas bajo techo, al abrigo del sol y la humedad.No deberán acusar olor a musgo, indicios de putrefacción ni ofrecer al golpe un sonido apagado. No presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos. Las piezas deberán ser completamente elegidas, sin manchas de ninguna especie, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resinas,con color y veta perfectamente uniforme en cada estructura.
Las terciadas serán de una sola pieza, completamente planas (sin alabeos o deformaciones por deficiente apilado o empaque). No se admitirán añadiduras, ya sea en largo o ancho, para obtenerla dimensión requerida por cada elemento o estructura proyectada. Las terciadas serán de la especie de madera de cedro.
Todas las maderas ya cortadas, previamente a su ensamblado, serán tratadas contra las termitas, aplicando dos (2) manos de un insecticida incoloro u otro a base de deltametrina. La madera deberá estar seca y de acabado con lustre al natural satinado, teniendo todos los cuidados necesarios para evitar manchas y ralladuras en la obra.

Herrajes:
Reunirán en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, presentación, acabado y calidad de sus elementosconstitutivos. Deberán tenerse en cuenta las indicaciones marcadas en los planos y detalles. Todoslos herrajes presentarán marca y procedencia claramente indicadas en los mismos.

Las fichas y bisagras serán del tipo reforzado, acabadas al cromo bronce. En las puertas de dos hojas se dispondrán pasadores de embutir de 15cm color bronce. Todas las puertas llevarán **topes de goma** atornillados al piso, a fin de proteger paredes y mamparas.
Todas las manijas serán macizas y del tipo que se **enrosca** al vástago metálico pasante.

ÍTEM 31. Puerta Placa de cedro, 0,70 x 2,10 m, Marcos de Lapacho, Contramarcos de Cedro. Terminación Lustrado. Incluye: Cerraduras, herrajes y accesorios. (Unidad)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 30.

ÍTEM 32. Puerta Placa de cedro, 0,90 x 2,10 m, Marcos de Lapacho, Contramarcos de Cedro. Terminación Lustrado. Incluye: Cerraduras, herrajes y accesorios. (Unidad)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 30.

ÍTEM 33. Puerta Placa de cedro, 1.50 x 2,10 m, Marcos de Lapacho, Contramarcos de Cedro. Terminación Lustrado. Incluye: Cerraduras, herrajes y accesorios. (Unidad)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 30.

ÍTEM 34. Puerta metálica, hoja 0.90 x 2.10, marco de chapa doblada N° 16. Incluyecerradura, herrajes y accesorios. (Ver detalle)
En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario.

Exigencia de buen funcionamiento
Los elementos proyectados tienden a satisfacer un trato rudo. Este criterio se utilizará en la dilucidación de toda divergencia que se presente.
El Contratista de Obra deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos. Toda modificación del diseño original, deberá contar con la aprobación escrita de la Fiscalización de Obra.

Replanteo
El Contratista de Obra deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberáreponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

Tolerancias
Las tolerancias de ejecución a respetar, las cuales se fijan como sigue para carpintería metálica yherrería:

En el laminado y doblado de perfiles	+- 0,1mm.
En las dimensiones relativas (ajuste) de los elementos móviles	+- 0,5mm.
En la escuadra por cada metro de diagonal en paños vidriados	+- 0,1mm.
Flechas de marcos	+- 0,5mm.

En cuanto se refiere a estructuras metálicas complementarias, las tolerancias establecidas son:En el laminado

(conformación geométrica)	+- 0,1mm.
En la dimensión de longitud	+- 0,2mm.
Flechas	(máx.) L/500

Materiales
En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto,complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.
Todos los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior. Las chapas a emplear serán de espesor mínimo N°16.

Normas generales de ejecución
a) Trabajado de chapas, caños y perfiles:
No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00m. Las estructuras de caños de aceroserán según indicación en los planos de proyecto.

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza yestado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su

enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en estaúltima posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediantepiedra esmeril o terminado a lima.

b) Agujeros:

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapa de acero o sobre aluminio,deberán perfilarse los bordes por fresado.

Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamenteel centrado y profundidad correcta del trabado. La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

c) Soldaduras:

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos.

Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de características mecánicas superiores a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45º de un solo lado, formando soldaduras en"V", entre ambos bordes se dejará una luz de 1mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril.

Verificación de medidas y niveles

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

Colocación en obra

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura enobra, los que deberán ser verificados por el Contratista de Obra antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Fiscalización de Obra para esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista de Obra pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra de la colocaciónexacta de las carpinterías y de la terminación del montaje. Correrá por cuenta del Contratista de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se tomanlas precauciones mencionadas.

Las puertas metálicas llevarán cerraduras doradas, previa aprobación de 3 muestras, con dos pasadores cilíndricos de alta resistencia. Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al pisoen todas las puertas.

El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez de la misma, a juicio de la Fiscalización de Obra. El Contratista de Obra deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperaturasin descuidar por ello su estanqueidad.

ÍTEM 35. Puerta núcleo colmena con visor de vidrio transparente de 4mm, terminación en formica, con perfiles en chapa doblada, 0.80 x 2.10 m. marco metálico, contramarcos. Incluye: cerradura, herrajes y accesorios. (Unidad)

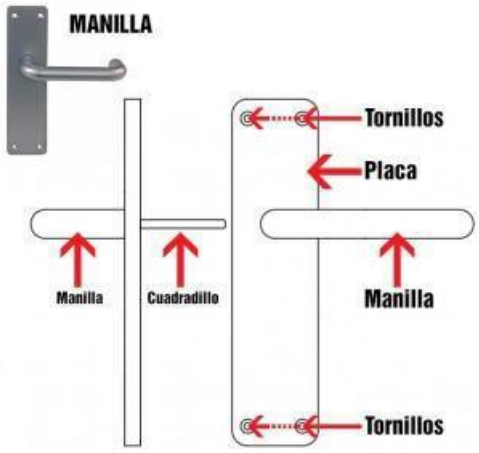
Las puertas serán con terminación de fornica de 35 mm, de espesor, con perfilerías y accesorios de colocación de terminación uniforme y compacta. Las puertas con el núcleo MSO (“colmena”), capaz deabsorber los impactos y distribuirlos en varios puntos que forman las colmenas.

Alcance de las Obras

Las puertas serán empleadas, con las perfilerías y respectivos accesorios (cerraduras, manijas,contramarcos, etc.) correspondientes.

Las soleras estarán dispuestas de tal forma que las uniones queden perfectamente prolijas ya seanhorizontales o verticales. Serán fijadas en las paredes con tornillos auto roscables Nº 1/4"X1 ½". Los cortes de las placas deberán ser parejos de modo que la superficie de terminación quede bienaplomada y perfectamente colocada, además deben estar libres de manchas o suciedad.

Las cerraduras llevarán picaporte y condena con manija (ver imagen), y todas las puertas serán de0,80 x 2,10 m.



ÍTEM 36. Herraje, cierra puerta hidráulico 850 mm. (Unidad)

Los herrajes con cierra puertas hidráulicos serán colocados en las aberturas ubicadas en los sanitarios y para el acceso al comedor. La fuerza del cierrapuertas se ajustara al ancho de la puerta desplazando el cuerpo del cierrapuertas y o girando el apoyo del brazo. El herraje deberá contar conla certificación ISO 9001.

ÍTEM 37. Ventana de vidrio templado, color bronce, de 8mm de espesor, según detalles. Incluyen cerraduras y herrajes. (m2)

El material de la carpintería de aluminio será, salvo indicación contraria en los planos, anodizadocolor bronce oscuro. La perfilería para las ventanas en general será de calidad a ser aprobada porla Fiscalización. En las puertas exteriores se utilizará perfilería de 100x100mm de sección. En los paneles vidriados de fachada se utilizarán perfiles transversales del mismo canto que los parantesy al menos de 100mm.

A fin de prevenir oxidaciones de origen electroquímico, se evitará el contacto del aluminio con hierro, cemento, cal o yeso. El vidrio de las aberturas será como mínimo de 8mm de espesor. Losvidrios serán templados.

La carpintería se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio y apropiada para la construcción de ventanas de aluminio, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regulables, tornillos, bulones,tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista de Obra y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmioelectrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre-marcos de aluminio anodizadonatural.

En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda juntadebe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. La holgura que pueda necesitar la unión de elementos, por movimientos originados por la acción del viento, los propios de la estructura, dilatación térmica, etc., debe ser ocupada por una junta elástica. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mástique. Todos los

encuentros serán a 45º.

En la unión de la perfilería con el vidrio se utilizará **burlete de goma** para ambas caras. En los pre-marcos, las uniones ubicadas en la parte inferior se soldarán para evitar la entrada de agua; se pulirán adecuadamente los filetes de soldadura para no afectar la colocación posterior de la ventana. Se aplicará un sellado con silicona resistente a rayos UV, color café, en todo el perímetrode unión de la abertura con la albañilería.

La Contratista de la Obra presentará muestras de las aberturas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilería a utilizar. Para ello el Contratista proveerá los diseños de los elementosdetallando los perfiles en sección, con sus códigos de identificación y acompañando las copias delcatálogo del fabricante.

Los diseños propuestos para las estructuras serán tales que las mismas no experimenten vibracióno deformación excesiva. Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acciónde l viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra, quien someterá a las pruebas que juzgue conveniente para verificar las cualidades del producto.

Los herrajes de las aberturas deberán adaptarse perfectamente a la carpintería. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra. El Contratista proveerá e instalará **topes de goma** atornillados al piso en todas las puertas.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado no será aceptada, corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

Los mecanismos de apertura y cierre de las aberturas deberán regularse de manera que la operación de las mismas resulte sencilla y confortable.

MAMPARAS

ÍTEM 38. Mamparas vidriadas de yeso acartonado, 10 cm. de espesor y estructura de aluminio. Altura del paño vidriado 1.40m. (ver detalle)

Las mamparas serán Tabiques de 0.10 m de espesor, estarán compuestos por placas de roca de yesode 15 mm de espesor.

Las placas se distribuirán convenientemente sobre ambas caras de un bastidor metálico compuesto demontantes y soleras de 54 mm de alma. Se conformarán así dos láminas de placas (ambas exteriores) entre las que se encontrará el bastidor estructural de acero galvanizado.

En caso de colocación de puertas se reforzará la estructura original con la incorporación de tubo estructural (cuadrado o rectangular, según el caso) de hierro, de 2 mm de espesor de pared, sobre la quese ajustarán o soldarán marcos y puertas.

Se incluirán todas las terminaciones necesarias a los efectos de que las superficies queden listas parapintar (encintado en uniones y posterior enduido en la zonas necesarias), salvo indicación contraria.

La estructura portante será de parantes de aluminio anodizado natural según detalle en planos, fijadasal piso por medio de tirafondos y tarugos, y con tornillos para chapa y remaches entre tubos. En el caso de parantes de sección X se dispondrán tapas corridas de sus cantos del mismo color que la placa. En caso de grandes vanos, se utilizarán elementos de refuerzo. Si se especifican zócalos, los mismos serán corridos y perfectamente encastrados a la estructura.

Los vidrios se colocarán vidrios crudos de 6mm transparentes, con burlete de goma para evitar las vibraciones.

La Contratista de la Obra presentará muestras de las mamparas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilería a utilizar. La muestra deberá incluir la placa y el vidrio con sus elementos de sujeción. Los diseños propuestos para las estructuras, en cada tramo, serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra.

El montador deberá colocar las canalizaciones y cajas necesarias para electricidad e instalacionesespeciales que hagan falta, dentro de la estructura o la placa.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será

aceptada corriendo por cuenta del Contratista de la Obra el retiro y posterior reposición de loselementos que no se encuentren en condiciones.

ÍTEM 39. Box de baños, con mamparas núcleo colmena con terminación en formica yperfiles en chapa doblada. (m2)

Las mamparas divisorias, los paneles serán con terminación de fornica de 35 mm, de espesor, conperfilerías y accesorios de colocación de terminación uniforme y compacta. Los paneles y puertascon el núcleo MSO ("colmena"), capaz de absorber los impactos y distribuirlos en varios puntos que forman las colmenas.
Las puertas serán del mismo material que las mamparas empleadas, con las perfilerías y respectivosaccesorios (herrajes, manijas, contramarcos, etc.) correspondientes.
Las soleras estarán dispuestas de tal forma que las uniones queden perfectamente prolijas ya sean horizontales o verticales. Serán fijadas al piso y a la pared con tornillos auto roscables Nº 1/4"X1 ½".Los cortes de las placas deberán ser parejos de modo que la superficie de terminación quede bien aplomada y perfectamente colocada, además deben estar libres de manchas o suciedad.
Aberturas: las puertas serán de color igual a las existentes, uniformes con espesor de 35 mm, a sercolocadas con marcos, accesorios y perfilaría. Deberán estar libres de manchas o suciedad.

ÍTEM 40. Box de baños, puerta núcleo colmena con terminación en formica, con perfiles enchapa doblada de 0.60 x 1.80m. Incluye: herrajes y accesorios. (Unidad)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 39.

ÍTEM 41. Box de baños, con mamparas núcleo colmena con terminación en formica yperfiles de chapa doblada, para separadores de mingitorios de 0.40 x 1.50 m. (unidad)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 39.

ÍTEM 42. Cielorraso de placas 60x60cm de yeso acartonado, desmontable, espesor9.5mm, y perfilería de aluminio. (m^2)

Los cielorrasos serán ejecutados con paneles de yeso construido con sistema de montaje en seco constituido por placas de yeso pre-pintadas, desmontables, sujetas a una estructura de aluminio suspendida de la losa superior. La Contratista de la Obra presentará muestras de materiales a la Fiscalización de Obra para su aprobación.

Las placas serán de yeso acartonado de 9,5mm de espesor con refuerzos internos de fibras, pre-pintadas, con las dimensiones indicadas en los planos y específicas para cielo raso desmontable. El entramado estructural es de aluminio anodizado natural. Compuesto por perfiles "C" perimetrales, largueros "T" y travesaños "T". Para la suspensión de la estructura se utilizarávelas de perfiles de aluminio, no se aceptara la utilización de alambres para la sujeción. La uniónentre los largueros y los travesaños se realizara con ángulo especial de chapa galvanizada yremaches de aluminio tipo pop. Para sujeción a la losa de hormigón se utilizarán tornillos ytarugos Fischer Nº8 o clavo de acero aplicado con disparo.

Cuando no puedan colocarse las velas de suspensión, debido a la presencia de un ducto de aire acondicionado o canaleta porta cables, se dispondrá una correa de chapa de acero plegada como refuerzo.

Una vez concluida la estructura y previo a la colocación de placas, se dará tiempo a los demás gremios para la instalación de las canalizaciones que deban trazarse sobre el cielo raso. Cualquiercorte que tenga que efectuarse en el cielorraso para la ubicación ya sea de artefactos eléctricos, rejillas de aire acondicionado, etc. lo realizará el Contratista preferentemente antes delos trabajosde montaje de placas.

Para la manipulación y almacenamiento de placas y en general toda especificación técnica

complementaria, consultar el Manual Técnico editado por el fabricante. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será aceptada corriendo porcuenta del Contratista de la Obra el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

PINTURAS

Generalidades Condiciones generales

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadasperfectamente de manchas, oxido, etc. lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista de Obra notificará a la Fiscalización de Obra, sin excepción alguna, cuando vayaa aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono. Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entranen la construcción hayan dado fin a sus trabajos.

De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc. el Contratista de Obraentregarámuestras a la fiscalización para su elección y aprobación.

Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales, cerrados y serán comprobados por la Fiscalización de Obra, quien podrá hacer efectuar, al Contratista de Obra ya costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales. Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas ysu aplicación.

El no cumplimiento de lo establecido, en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación a la Fiscalización de Obra, previa aplicación de cada mano de pintura, calidad de losmateriales, prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para el rechazo de los mismos. Cuando se indique en los planos, número de manos será a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Fiscalización de Obra.

Materiales

Los materiales a emplear serán en todos los casos de marca aceptada por la Fiscalización deObra.

a) Cal: La cal para los blanqueos, será cal viva apagada en obra por inmersión con un mínimode 15 días. No se permitirá el uso de cal que haya fraguado o perdido su capacidad de adherenciadebiéndose tamizar antes de su empleo con un malla de 400 agujeros por cm2.

b) Aceite de Linaza: No contendrá ningún otro aceite, así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterantes. El aceite crudo y frescosecará en tres días. Con 5% de secantes lo hará en diez horas.

c) Aguarrás: Se empleará a base de esencia de trementina, o bien vegetal. No se permitirá el empleo de aguarrás mineral a base de bencina, kerosene u otras sustancias minerales.

d) Masilla: Toda la masilla necesaria en obra, será de la llamada piroxilina. Con expresa autorización de la Fiscalización de Obra podrán emplearse otras masillas, debiendo el Contratistade Obra preparar la composición de la misma, a los fines de su aprobación.

e) Pinturas Anticorrosivas: Se empleará únicamente de calidad a ser aprobada por la Fiscalización, salvo los casos especificados a tratar con procedimientos sintéticos distintos.

f) Esmalte Sintético: Dará un acabado brillante o semi brillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión. Serán de la marca reconocida.

g) Barniz: Será de calidad a ser aprobada por la Fiscalización. Las secantes no contendrán materias capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

Normas generales de ejecución

Preparación de las superficies:

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.

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

Plastecidos y reparaciones:

Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización de Obra, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio, cuando la Fiscalización de Obra así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista de Obra la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.Se efectuará un recorrido general de todas las superficies a pintar, con enduido apropiado, para cada caso, en forma bien prolija y no dejando rendija alguna.
Asimismo se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas murosy cielorrasos.

Protecciones:

El Contratista de Obra tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obrasdel polvo, la lluvia, etc.
No se llevarán a cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condicionesatmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio.
Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otraestructura.
Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquiertarea de pintura.
Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requieracada caso a juicio de la Fiscalización de Obra.

Empleo de materiales de fábrica:

El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fábrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.

Colores y muestras:

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista de Obra tendrá que ejecutar lasmuestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Fiscalización de Obras.

Manos de pintura:

La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientosparticulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto.
El Contratista de Obra deberá dar noticia escrita a la Fiscalización de Obra, de cada mano de

pintura o blanqueo que vaya a aplicar.

Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo desecado, antes de continuar con las demás.

La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajosrestantes y la limpieza general de obra, a juicio de la Fiscalización de Obra.

Terminación de los trabajos:

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectosde otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bienvivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfectode las pinturas y blanqueos, marcos, zócalos, herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones. Las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secaro que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

Retoques:

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran,a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especialesmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el Contratista de Obra estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas en el pliego, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

Garantía:

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización de Obra en cuanto a lacalidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el Contratista, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad, del aspecto y de la duración de los tratamientosde pintura por él ejecutados.

Protecciones y normas complementarias

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla, para lo cual el Contratista de Obra deberá informar a la Fiscalización de Obra con la anticipación necesaria.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista de Obra tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc., hasta tanto haya secado completamente la pintura.

ÍTEM 43. Tratamiento de pared exterior ladrillo prensado visto, limpieza con ácidomuriático, lavado con agua y pintura con silicona acuosa. (m2)

El procedimiento para cada tipo de superficie es el siguiente:

- Limpieza de ladrillos con lijado y con ácido muriático diluido en proporción 1:7 a 1:4 enlas partes más sucias; utilizar brocha, espátula, lija fina.
- Sellado de los agujeros detectados en las rendijas con mortero M1.
- Lavado con agua luego de aguardar el endurecimiento de las reparaciones.
- Retocar la limpieza con ácido muriático diluido.
- Segundo lavado con agua abundante, dejar secar un mínimo de 24 horas.
- Aplicación de impermeabilizante incoloro de base acrílica con rodillo, brocha o pulverizador. Una mano de penetración y dos manos de cobertura dejando secar entre manos.

ÍTEM 44. Interior, paredes y cielorraso, al látex, previo enduido. (m2)

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes con tela metálica fina.
- Pintura base con sellador acrílico de muros.
- Hacer una aplicación de **enduido acrílico** para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas y como mínimo dos con la consiguiente espera hasta secar la anterior. Una vez secas hacer un lijado fino con lija 5/0 en seco, iluminando con un reflectorde mano para detectar irregularidades en la superficie plana de la pared.
- Aplicar un sellador luego de quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.
- Primera mano de **pintura acrílica mate**.
- Retoque del enduido con ayuda del reflector de mano, sellando posteriormente la parte retocada y aplicando nuevamente la pintura.
- Aplicar las siguientes manos de pintura acrílica que fuera menester para su correcto acabado.

ÍTEM 45. Exterior de paredes, pilares y vigas, al látex, previo enduido. (m2)

La pintura será con resina 100% acrílica elástica, resistente al agua. El procedimiento a seguir esel siguiente:

- Lijado grueso de paredes con tela metálica fina.
- Pintura base con sellador acrílico de muros.
- Hacer una aplicación de **enduido acrílico** para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas y como mínimo dos con la consiguiente espera hasta secar la anterior. Una vez secas hacer un lijado fino con lija 5/0 en seco, iluminando con un reflectorde mano para detectar irregularidades en la superficie plana de la pared.
- Aplicar un sellador luego de quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.
- Primera mano de **pintura acrílica mate**.
- Retoque del enduido con ayuda del reflector de mano, sellando posteriormente la parte retocada y aplicando nuevamente la pintura.
- Aplicar las siguientes manos de pintura acrílica que fuera menester para su correcto acabado.

ÍTEM 46. Pintura sintética para aberturas metálicas, previo antioxido. (m2)

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar **masilla plástica** de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin detapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar **dos (2)** manos de **fondo anticorrosivo**, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar **dos (2)** manos de **esmalte sintético mate** o grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibidoel antióxido.

TECHO METALICO

Condiciones Generales.

Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, y su elaboración para ejecutar las estructuras de acero de acuerdo con los planos estructurales. Incluye todos los elementos necesarios para su terminación, como ser chapas, estructura metálica, y sus demás componentes, ya sea que éstos estén especificados en los planos o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo.

Para la ejecución de los rubros considerados para la construcción del Ítems TECHO METALICO

se tendrán en cuenta las Disposiciones Generales 13. Estructuras Metálicas de estas Especificaciones Técnicas.

ÍTEM 47. Placas de Apoyo 200x200x6mm. (Unidad)
Las placas de Apoyo se fabricaran en chapa de 6.00mm según lo especificado en los planos de detalles de estructuras metálicas. La sección será de 20x20cm. A estas placas deberán ir soldadas4 barras de 12mm de diámetro de 40cm de longitud (barras de anclaje) dobladas en U en el extremo inferior. Las mismas deberán ir insertas en la estructura de Hormigón Armado y ser colocadas previo al vertido del hormigón; no se admitirá la colocación por medio deperforacionesy pastas adhesivas.
Sera condición necesaria para el vertido del hormigón en la Estructura, la Verificación y Aprobación de la Fiscalización de Obras del Replanteo y la Correcta ubicación de las Placas de Apoyo.

ÍTEM 48. Vigas tipo cerchas Metálicas de Caños Metálicos 100x100x2,00 mm. Terminación2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)
Las vigas metálicas se fabricaran según los planos de detalles de Estructuras Metálicas y lo indicado en el Ítem Condiciones Generales de Techo Metálico de estas Especificaciones Técnicas.La unión de los perfiles en "cajón" se realizara por medio de soldaduras de 3cm de longitud cada10cm. Los espacios entre soldaduras deberán ser rellenadas con masilla acrílica, obtenido una superficie plana, lisa y uniforme. La unión de las distintas piezas que conforman laViga metálicase realizara por medio de soldadura continua en todo el perímetro de las piezas en contacto.
Los cortes de chapas y perfiles serán realizados con guillotinas. No serán permitidos cortes con arco eléctrico y/u oxido de acetileno. Las piezas cortadas deberán ser esmeriladas para eliminar las rababas, cantos vivos y/u otras irregularidades.
La pintura anti-oxido y el esmalte sintético será realizado según lo indicado en el Ítems Pinturas de estas Especificaciones Técnicas. La aplicación de la pintura anticorrosiva y de la primera manodel acabado sintético se hará preferentemente en Taller. La segunda mano se ejecutara unavez concluidos los trabajos de montajes de Vigas y Correas Metálicas previa a la colocación de las Chapas de la Cobertura.

ÍTEM 49. Correas de Caños Metálicos 100x100x2,00mm. Terminación 2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)
Las correas metálicas se fabricaran según los planos de detalles de Estructuras Metálicas y lo indicado en el Ítem Condiciones Generales de Techo Metálico de estas Especificaciones Técnicas.No serán permitidos cortes con arco eléctrico y/u oxido de acetileno. Las piezas cortadas deberánser esmeriladas para eliminar las rababas, cantos vivos y/u otras irregularidades.
La pintura anti-oxido y el esmalte sintético será realizado según lo indicado en el Ítems Pinturas de estas Especificaciones Técnicas. La aplicación de la pintura anticorrosiva y de la primera manodel acabado sintético se hará preferentemente en Taller. La segunda mano se ejecutara unavez concluidos los trabajos de montajes de Vigas y Correas Metálicas previa a la colocación de las Chapas de la Cobertura.

ÍTEM 50. Enchapado de techo, chapas zincalum N°24, trapezoidales. (m2)
Se realizara con chapas trapezoidales tipo Zincalum N°24. El solape longitudinal entre chapas será de 30 cm y el transversal de 10cm como mínimo. La sujeción se ejecutara por medio de tornillos autorroscantes de 2 pulgadas provistos de capuchones de goma para evitar filtraciones de agua. La sujeción se realizara en todas las crestas de unión entre chapas y correas (nunca en los canales). Se rechazaran las chapas con abolladuras, descoloradas, con agujeros y/o cualquier otra imperfección.

ÍTEM 51. Tensores de Varillas lisas 10mm. (ml)

Se fabricaran con varillas lisas de 10mm de diámetro y se colocaran en los lugares indicados en los planos de detalles de estructuras metálicas. Los mismos deberán ir pintados con pintura antioxido y acabado superficial con esmalte sintético.

ÍTEM 52. Rigidizadores de Vigas Metálicas de Caños Metálicos 100x100x2,00 mm. Terminación 2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)

Los rigidizadores de vigas metálicas se fabricaran según los planos de detalles de Estructuras Metálicas y lo indicado en el Ítem Condiciones Generales de Techo Metálico de estas Especificaciones Técnicas. No serán permitidos cortes con arco eléctrico y/u oxido de acetileno. Las piezas cortadas deberán ser esmeriladas para eliminar las rababas, cantos vivos y/u otras irregularidades.

La pintura anti-oxido y el esmalte sintético será realizado según lo indicado en el Ítems Pinturas de estas Especificaciones Técnicas. La aplicación de la pintura anticorrosiva y de la primera manodel acabado sintético se hará preferentemente en Taller. La segunda mano se ejecutara unavez concluidos los trabajos de montajes de Vigas y Correas Metálicas previa a la colocación de las Chapas de la Cobertura.

ÍTEM 53. Cenefas de chapa doblada, desarrollo 30cm. Terminación 2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)

Las cenefas de chapa doblada serán de chapa galvanizada en sus aleros, de manera a darle unaterminación estética al techo de chapa de zinc.

La chapa a ser utilizada será chapa doblada N°20 como mínimo. Las formas, dimensiones,trazados, pendientes y conexiones a las cenefas se indicarán en los planos.

Las chapas para cenefas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esostrabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldadurasen obra. La Fiscalización de Obra aprobará los montajes, las uniones y los soportesen cada caso.

ÍTEM 54. Canaleta de chapa doblada, desarrollo 60cm. Terminación 2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)

Las cubiertas de chapas llevarán canaletas de chapa galvanizada en sus aleros, de manera a proteger la aislación de azoteas del impacto de los chorros de agua.

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a los caños de bajada se indicarán en los planos. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente de 1/8”x¾”. No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada.

Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales parael efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esostrabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldadurasen obra. La Fiscalización de Obra aprobará los montajes, las uniones y los soportesen cada caso.

ÍTEM 55. Bajada de chapa doblada, desarrollo 33cm. con abrazadera metálico separado de la pared 5cm. Terminación 2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml). Las bajadas serán de chapa galvanizada en caliente N°24 como mínimo. Las formas, dimensiones,trazados, pendientes y conexiones a los caños de bajada se indicarán en los planos.Para el soportede las bajadas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente de 1/8”x¾”. Con unaseparación mínima de la pared de 5 cm. No se admitirán soportes confeccionados con chapaplegada.

En techos planos se preverá una boqueta con plato de bajada y posterior mente será conectada ala bajada pluvial.

Las chapas para las bajadas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutaresos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra. La Fiscalización de Obra aprobará los montajes, las uniones y los soportes en cada caso.

CARTELERÍA

ÍTEM 56. Cartel acrílico para señalización de salas, según detalle. (Unidad)

El Contratista de Obra colocará en las puertas del Centro de Trámites Aduaneros carteles acrílicostransparentes indicativos de cada dependencia, de 45 cm. de largo por 20 cm. de alto y 4mm de espesor, sujetos a la pared con tonillos, con protectores acrílicos trasparente de 2,5 mm. El diseñoserá entregado por la Fiscalización de Obras y deberán ir impresos en las láminas acrílicas con pintura del tipo automotiva. Todos los anclajes, tornillerías y perfilería deben ser en acero galvanizado o inoxidable.

ÍTEM 57. Letrero acrílico con indicación de instrucciones de manejo del extintor. (Unidad) El Contratista de Obra colocará sobre cada extintor ABC el cartel acrílico o metálico normalizadocorrespondiente.

ÍTEM 58. Mesada de mampostería para cocina. (Unidad)

La mesada para la cocina debe ser realizada con ladrillos comunes hasta la altura de la base de lamesada de granito, las paredes irán revocados y revestidos con azulejos, ver detalles.

El mortero a utilizarse será el M6 (1:2:8).

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mmde profundidad.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería, y en especial las exteriores,se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales. Estas varillas de traba serán de **6mm** de diámetro, **50cm** de longitud y se dispondrán **cada 20cm**.

También se considerarán incluidos en los precios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecuciónde nichos, cornisas, goterones, empotramiento de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

El revoque tipo peinado se lo utiliza para asiento del revestimiento cerámico en muros. Se ejecutará exactamente igual al revoque exterior pero con el acabado tipo “peinado”.

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de la mesada de la cocina. Serán del tipo “pisopared” y del color que se especifique en los planos o la planilla de locales. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni ralladuras, grietaso cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos para baños y cocina serán de 30x30cm de calidad PEI5, previaaprobación de la Fiscalización de Obra.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas pero con la holgura suficiente para corregirdiferencias de tamaño de las piezas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos,aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada. El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras a la Fiscalización de Obra parasu aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestraaprobada.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de mortero M5 con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio dela Fiscalización de Obra, su superficie será "peinada" antes de que comience a secarse. Esta capadeberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables. Por otro lado, las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno de calidad a ser aprobada por la Fiscalización de la Obra. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

ÍTEM 59. Armarios en cocina, bajo mesada, según detalle (ml).

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se ejecutará según las reglas del arte, de acuerdo a los planos de conjunto y de detalles, planillas especiales, estas especificaciones. Esta documentación será ampliada y aclarada por la fiscalización, siempre que le fuere solicitado o lo creyere menester.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendoresultar suaves al tacto. Vestigios de aserrado o depresiones serán rechazados. Las aristas serán bien rectilíneas y sin garrotes si fueran curvas, redondeadas ligeramente a fin de matar los filos vivos.
El Contratista de Obra se proveerá de las maderas bien secas y estacionadas y en cantidad suficiente para la ejecución total de las obras de carpintería, debiendo marcar y cortar todas las piezas de las medidas correspondientes, no armándolas ni ensamblándolas sino después de un tiempo prudencial de terminada esta operación.
Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las dos partes correspondientes.

Durante la ejecución, y en cualquier tiempo, las obras de carpintería podrán ser revisadas por la Fiscalización de Obra. Una vez concluidas y antes de su colocación, éste las inspeccionará desechando todas las estructuras que no tengan las dimensiones o las formas prescritas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución, o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas. Asimismo, serán rechazadas todas aquellas carpinterías que no se ajusten correctamente una vez colocadas, o que estén torcidas, hinchadas, fuera de escuadra, etc.

Maderas:

Serán bien secas, de fibras rectas y carecerán de albura o sámago, grietas, nudos saltadizos,caries, polillas, taladros o cualquier otro desperfecto.

Las maderas a utilizar podrán ser de Lapacho y/o Cedro.

Las maderas deberán ser bien estacionadas, protegidas bajo techo al abrigo del sol y la humedad.No deberán acusar olor a musgo, indicios de putrefacción ni ofrecer al golpe un sonido apagado.
No presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos. Las piezas deberán ser completamente elegidas, sin manchas de ninguna especie, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resinas, con color y vetaperfectamente uniforme en cada estructura.

Las terciadas serán de una sola pieza, completamente planas (sin alabeos o deformaciones por deficiente apilado o empaque). No se admitirán añadiduras, ya sea en largo o ancho, para obtenerla dimensión requerida por cada elemento o estructura proyectada. Todas las maderas ya cortadas,previamente a su ensamblado, serán tratadas contra las termitas, aplicando dos (2) manos de un insecticida incoloro u otro a base de deltametrin. La madera deberá estar seca y sin cualquier tipode acabado.

Herrajes:

Reunirán en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, presentación, acabado y calidad de sus elementosconstitutivos. Deberán tenerse en cuenta las indicaciones marcadas en los planos y detalles. Todoslos herrajes presentarán marca y procedencia claramente indicadas en los mismos.
Las fichas y bisagras serán del tipo reforzado, acabadas al cromo bronce.
Todas las manijas serán macizas y del tipo que se **enrosca** al vástago metálico pasante.

ÍTEM 60. Mástil para bandera en caño metálico galvanizado diámetro 4", altura libre 6,00m., terminación pintura base epoxi. - incluye accesorios y cordel de polipropileno de 6mm. Incluir Bases de hormigón ciclópeo 60x60x60cm. (gl)

En las zonas indicadas en los planos se situaran los mástiles para banderas. Los mismos serán decaño galvanizado de 4 pulgadas de diámetro, seis metros de altura sobre el nivel de suelos y de espesor de pared de caño de 4mm como mínimo. Al caño metálico galvanizado se aplicara pinturabase epoxi hasta cubrir toda la superficie, previa aplicación de fijador para aceros galvanizados. Estos caños irán fijados al suelo por medio de bases de hormigón ciclópeo de 60x60x60cm.

INSTALACION SANITARIA

Generalidades

El contratista realizará la provisión de todos los materiales, equipos y artefactos, y la construcciónde todas las instalaciones sanitarias indicadas en los planos de acuerdo con estas especificaciones y las indicadas por la inspección.
Las instalaciones se dividen en:

- Instalación de agua corriente.
- Desagüe Cloacal.
- Desagüe Pluvial.

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo a los reglamentos vigentes en ESSAP, losplanos del proyecto y las indicaciones impartidas por la inspección.
El contratista solo empleará personal competente y en cantidad suficiente como para imprimir alos trabajos el ritmo adecuado al plan general de obra.

Calidad de los materiales

Todos los materiales a emplear deberán ser sometidos a la aprobación de la Fiscalización antes desu utilización. Además serán convenientemente revisados por el contratista previo a su colocación,a fin de detectar cualquier falla de fabricación.
Si se instalaren piezas falladas o mal preservadas, serán cambiadas a cuenta del contratista.
Las características particulares de los materiales, se ajustarán a las peculiaridades que más adelante se prescriben, y en casos de silencio en las especificaciones técnicas se exigiránmateriales de una calidad acorde con el tipo de obra proyectada.

Ensayos y pruebas.

El contratista, además del cumplimiento de todos los requisitos exigidos reglamentariamente porESSAP, tendrá a su cargo sin costo adicional para el Comitente cualquier otro ensayo o prueba que la Fiscalización considere necesario realizar.
Todas las cañerías cloacales y pluviales serán sometidas a la prueba del pasaje del tapón para comprobar la uniformidad interior y la ausencia de rebajas. Estas mismas cañerías serán sometidasa pruebas hidráulicas a baja presión para verificar la estanqueidad de las mismas.

ARTEFACTOS CON GRIFERÍA

ÍTEM 61. Bacha lavamanos embutidas en mesada de granito natural. (Unidad)
ÍTEM 62. Pileta lavamanos con pedestal. (Unidad)
ÍTEM 63. Inodoros, tapa y cisterna alta. (Unidad)
ÍTEM 64. Inodoros, tapa y cisterna baja con mochila. (Unidad)
ÍTEM 65. Mingitorio. (Unidad)
ÍTEM 66. Inodoro, tapa, cisterna baja con mochila y pulsador para personas concapacidades diferentes, incluye barra de seguridad replegable. (Unidad)
ÍTEM 67. Pileta lavamanos para personas con capacidades diferentes, incluye barra deseguridad. (Unidad)
ÍTEM 68. Canillas, agua fría, para lavatorios, pico alto. (Unidad)
ÍTEM 69. Canilla, para cocina, agua fría, pico móvil. (Unidad)
ÍTEM 70. Canillas, para patio, agua fría, bronce, pico manguera. (Unidad)
ÍTEM 71. Portarrollos cerámico. (Unidad)
ÍTEM 72. Percha cerámica. (Unidad)

Los baños utilizarán artefactos sanitarios de losa, de tamaño estándar, previa aprobación por el Fiscal. La colocación de estos se hará con todo cuidado y esmero y su unión con las cañerías se realizará de acuerdo a las reglas del arte, evitando tener deterioros.

Accesorios sanitarios: Los accesorios serán de losa e irán embutidos en pared, de color blanco,del mismo tipo que los juegos de baño.

Griferías: Todas las griferías de los baños serán de acción manual, cromados, para agua fría. Lasllaves de paso serán con campana, cromadas. Las conexiones serán cromadas de 0,40 cm. Las medidas serán de ½ pulgada para todas las griferías.

El contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de todos los artefactos previstos en losplanos del proyecto, o que resulten de la necesidad de completar las instalaciones en su totalidad.

La calidad de los artefactos y tipos, responderán a lo especificado, debiendo el contratista, en loscasos en que no esté perfectamente definido el tipo o calidad de algunos de ellos o de sus accesorios, solicitar las aclaraciones oportunas, los artefactos y la grifería a instalar se ajustarán a las características siguientes, debiendo incluirse las conexiones flexibles cromadas.

Los artefactos, salvo expresa indicación en contrario, serán de porcelana vitrificada, blancos.Los cómputos métricos de estas instalaciones, se hallan en los planos de detalles.

ÍTEM 73. Pileta de acero inoxidable, una bacha, para cocina. (Unidad)

Serán de acero inoxidable de 1.50mm de espesor como mínimo, soldado íntegramente y con acabado pulido

satinado. El diseño de la bacha deberá ser sin bordes interiores, con las siguientesdimensiones: Largo: 1000mm, Ancho: 500mm, Profundidad: 200mm.

La bacha será del tipo de embutir en mesada de granito natural de 60cm de ancho y deberá incluir sopapa, sifón y accesorios para su correcto funcionamiento.

ÍTEM 74. Espejo Float 4mm. (m2)

Serán cristales Float de 4mm de espesor, con bordes pulidos. La sujeción se hará mediante adhesivo y soportes metálicos cromados. Se ubicarán en todos los baños por encima de los lavabos. Todos los espejos serán proveídos con bordes biselados.

INSTALACION DE AGUA CORRIENTE

Generalidades

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro a todoslos artefactos y grifos mostrados en los planos. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP Nº68 INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE
AGUA POTABLE, además de lo que se detalla más adelante.La instalación
de agua corriente está compuesto por:

- Sistema de Agua Corriente: proyectado de modo a
  - Garantizar el suministro de agua suficiente, sin ruido y con la presión necesaria parapermitir el perfecto funcionamiento de los artefactos sanitarios.
  - Preservar rigurosamente la potabilidad del agua destinada al consumo.
- Sistema de abastecimiento por Pozo Artesiano.
- Sistema de Instalación Hidroneumático.
- Tanque de almacenamiento - Condiciones que cumple:
  - Perfectamente Estancado
  - Cerrado, protegido, no admitiendo la existencia de conexión cruzada.
  - Construido o proyectado con material que no perjudique la potabilidad del agua.
  - Posee aberturas que permiten la inspección, limpieza y eventuales reparaciones. Laabertura es con borde levantado y tapa.
  - Dotado de cañerías de desagüe que funciona por gravedad y de elevación mecánica(tanque inferior) y con fondo de inclinación que permite su completo vaciamiento.
  - Dotado de rebosadero.

Materiales

Los materiales a emplearse en las distintas partes de la instalación serán:

- Caños de P.V.C. y accesorios de hierro galvanizado:
  - Para la instalación de agua se utilizarán caños de P.V.C rígidos con accesorios de hierrogalvanizado.
  - A la entrada deberán llevar una llave de paso principal dentro de una pequeña caja de mampostería de ladrillos, que servirá para cortar el abastecimiento de agua al local, en caso de que fuera necesario.
  - Las derivaciones y cambios de dirección de la instalación se hará con el empleo de los accesorios respectivos, no permitiéndose el curvado manual en las esquinas.
  - En los cortes de cañerías se eliminarán los rebordes interiores. En las uniones roscadas, el tarrajado no deberá ser muy largo ya que no se admitirá el uso de yute o filástica paracorregir la falta de conicidad. Se admitirá el uso de pintura solvente en la rosca macho de unión.
  - Como las canalizaciones interiores irán totalmente incorporadas en las mamposterías, antes del cierre de las canaletas de empotramiento, se efectuará la prueba hidráulica a lapresión de servicio.
  - Todas las cañerías deberán ser llenadas lentamente de agua para la eliminación completade aire, e inmediatamente sometidas a una prueba de presión interna. Esa prueba será hecha con agua, a una presión 50% superior a la presión estática máxima de la instalación,no debiendo ascender en ningún punto de la cañería a menos de 1,5 Kg/cm2, en un periodo inferior a 5 horas (Conforme a N.P. 68). Esta prueba deberá ser certificada para la inspección.
- Válvulas y esclusas: Todas las válvulas esclusas de la instalación serán de bronce rojo, roscadas de vástago ascendente y doble prensaestopas.
- Válvulas de retención: Serán del tipo a carpeta, con cuero y carpeta de bronce rojo roscadas.

- Llaves de paso: Serán de bronce cromado con campanas.
- Canillas de servicio: Las del patio, serán de bronce pulido, con picos para manguera.

ÍTEM 75. Cañería PVC rígida y accesorios de Hierro Galvanizado de 1 1/2", para distribución de agua. (ml)
Toda la red de distribución de agua fría será de este material, debiendo siempre respetarse las recomendaciones del fabricante para su instalación. Los accesorios necesarios: uniones, codos, curvas, tees, reducciones, etc., serán de hierro galvanizado.
Cuando la tubería va embutida en las paredes, o esté expuesta, ya sea en tramos horizontales o verticales, deberá cuidarse especialmente que tenga una protección adecuada y segura para evitarlos golpes externos. Esta no debe sufrir los efectos de los esfuerzos provenientes de deformacioneso asentamientos de la estructura en que esté apoyada o fijada.
Para estos casos (embutida en paredes de albañilería), debe ser envuelta en papel tipo Kraft de 110 gramos o material similar, antes de ser recubierta con argamasa.

ÍTEM 76. Llave de Paso 1 1/2" tipo esclusa. (Unidad)
Las llaves de paso serán del tipo compuerta o exclusa, de calidad certificada por organismos internacionales, fabricadas para soportar una presión nominal de 14Kg/cm2 (140mca). El cuerpo,la parte superior y la compuerta serán de aleación de cobre y zinc (tipo Cu Zn 40), todo de acuerdoa la norma ABNT EB 387, P-TB 50 o similar. La rosca de tomada será tipo BSP.
El asta no ascendente en latón ASTM B-16. La empaquetadura debe ser doble, con anillos encaucho nitrílico. Resistencia al calor hasta el 120º C. Volante de aluminio/silicio o equivalente. Cuando sean de embutir en tamaño hasta de ¾", las llaves podrán ser del tipo "globo", deconstrucción similar a la descripta precedentemente. Al ser de este tipo, tendrán acabado niquelado de la parte superior, con campana exterior.
Las válvulas de retención y otras de ese tipo serán todas a **CLAPETA**, deberán cumplir lo establecido en la norma ABNT EB 387, o similar, y al ser instaladas, deberá cuidarse que sean lasque corresponde de acuerdo a, como se indica en los planos: verticales, horizontales o de pie. Lasde ¾" y 1" tendrán el cuerpo en aleación de latón Cu Zn 40, norma PTB 50. Las de 1¼" a 4" tendrán el cuerpo en aleación de bronce. Rosca de tomada BSP. Válvula forjada, con vedación anillo O'ring de goma, lacrada. Presión nominal de trabajo: 140mca. Deberán identificarselas marcas y procedencia en cada válvula.
Las válvulas para la tubería de PVC serán las que ya vienen adaptadas para el efecto, de mayor calidad, para ser usadas con los adaptadores de mayor calidad.
Las válvulas para el sistema de bombeo serán esféricas de media vuelta, a fin de facilitar la operación de los circuitos hidráulicos.
ÍTEM 77. Instalación de agua corriente en baños públicos/caballeros. (gl)
ÍTEM 78. Instalación de agua corriente en baños públicos/damas. (gl)
ÍTEM 79. Instalación de agua corriente en baños discapacitados. (gl)
ÍTEM 80. Instalación de agua corriente en baño de administración. (gl) I
TEM 81. Instalación de agua corriente en cocina. (gl)
ÍTEM 82. Instalación de agua corriente en canillas de patios exteriores. (gl)

Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP Nº68 INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, además de lo que se detalla más adelante.
Toda la red de distribución de agua fría será de cañerías de PVC Tipo Soldable, debiendo siemprerespetarse las recomendaciones del fabricante para su instalación. Siempre deben ser usados los accesorios necesarios: codos, curvas, tees, reducciones, etc., y serán del mismo PVC rígido soldables.
Cuando la tubería va embutida en las paredes, o esté expuesta, ya sea en tramos horizontales o verticales, deberá cuidarse especialmente que tenga una protección adecuada y segura para evitar

los golpes externos. Esta no debe sufrir los efectos de los esfuerzos provenientes de deformacioneso asentamientos de la estructura en que esté apoyada o fijada.
Para estos casos (embutida en paredes de albañilería), debe ser envuelta en papel tipo Kraft de 110 gramos o material similar, antes de ser recubierta 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, ocasionadas por las dilataciones o contracciones térmicas.
Por último, no se debe olvidar la prevención contra dilataciones debido a los cambios de temperatura, para lo cual deberán intercalarse convenientemente juntas de dilatación con accesorios para juntas de dilatación o "correderas" para los diámetros 50 mm en adelante y trazados en forma de lira para los diámetros menores.

Ejecución de la junta soldables

La operación de esta soldadura es simple, pero exige que sean observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC.Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primerascamadas. 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.

Uso de piezas especiales

Unión doble soldables

Estas permiten la ejecución de juntas desmontables. Es la única conexión que permite efectuar elmantenimiento en la red, estando fijas las extremidades. También esta pieza permite la intercambiabilidad con la unión doble roscable, permitiendo así conseguir una unión con un ladosoldables y el otro roscable.

La unión doble soldables debe tener un anillo de goma de sección transversal circular, que garantice la estanqueidad de la junta. Esta unión permite efectuar el montaje correctamente, sin necesidad del uso de llaves.

Conexiones mixtas

Estas también son conocidas como L/R (liso/rosca): tienen en un lado campana con rosca y en el otro espiga soldables. Son utilizadas cuando hay necesidad de interligación de tubos roscables consoldables, o para la espera de piezas no metálicas, es decir, de plástico. Para la espera de piezas metálicas serán usadas las conexiones con rosca de latón, a las cuales será fijada la canilla metálicau otra pieza similar (se describe más adelante).

Las conexiones mixtas con rosca macho, deben ser del tipo que no tenga la enmienda (resto producido al sacar el molde de inyección) a lo largo de la rosca, para permitir efectuar un acoplamiento perfecto con la pieza hembra enroscada a ella.

Conexiones con interior de latón

Son las piezas que poseen una campana con la parte roscada interna de latón. Estas deben ser usadas **obligatoriamente** para el acoplamiento de tuberías de PVC con piezas metálicas o exteriores, tales como: conexiones flexibles roscadas a WC, bidets, lavatorios, termo calefones, etc., canillas, válvulas, registros, brazos de duchas, ya que estas normalmente está sometidas a esfuerzos externos (golpes, choques, substituciones, etc.).

Conexiones con los artefactos

Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegidocon malla de acero (no confundir con las corrugadas, que son deformables). En todos los casos las conexiones plásticas de la tubería deberán tener **interior de latón**.

Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o Tee de la tubería, se deberán hacercon la torsión exacta que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

Tuberías enterradas

Cuando una tubería de PVC esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos 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 envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que la puedan dañar. Para el efecto, se usará arena lavada de río.
- Los tubos de plástico no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón.
- 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 pisón manual, en camadas de un espesor no mayor a 15cm, hasta una altura de 30cm por encima del tubo.
- Para tramos largos de 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.

Tuberías embutidas

Los tubos de PVC que van embutidos, ya sea en albañilería de ladrillos u hormigón, deben quedar totalmente independientes de ellas, a fin de que la tubería se pueda mover 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.

Otras recomendaciones

Nunca, bajo ningún concepto, se permitirá el paso de una tubería de agua a través de pozos,registros de inspección, cajas o registros eléctricos, o estructuras similares.

Cuando son necesarios cambios de dirección en las tuberías, éstos deben ser ejecutados con laspiezas 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.

Prueba para la recepción de la instalación

Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, la instalación debe serprobada, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.

Equipos

Para efectuar la prueba, se debe disponer de una **bomba de agua**, manual o eléctrica, con capacidad de producir una presión de hasta 10kgf/cm2. Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión. Este equipo debeestar provisto de un **manómetro** adecuado.

Procedimiento

La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15 a 20ºC), sin que quede ningún bolsón de aire en su interior. Previamente sedebe verificar que estén cerrados todos los puntos de salida.

Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descripta precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente. La presión a alcanzar deberá llegar a **(seis)6 Kgr/cm²**, que es 1,5 vecesla máxima presión estática de la instalación.

Una vez alcanzado el valor de prueba, se deja la tubería bajo presión durante **6 horas**, luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan.

Se señalizarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de lapresión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido pérdidas. Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente se precederá a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

DESAGUE CLOACAL

ÍTEM 83. Cámara séptica, 1.50x1,20x1,80 m. (Unidad)

La función principal de la cámara séptica es la de producir putrefacción o digerir las materias orgánicas contenidas en los líquidos cloacales. Para ello se considera que el recinto que lo contienedebe ser hermético, por lo que el mayor cuidado se limita a la parte constructiva. Su ubicación deberá estar a 10 m. aproximadamente de la cámara de inspección.

La cámara séptica tendrá el volumen necesario para retener el efluente por un período de 24 horas.El volumen total de la cámara se dividirá en dos secciones, siendo el volumen de la sección inicialigual a 2/3 del volumen total. La separación entre secciones se hará por medio de un muro de ladrillos comunes de 0,15 m de espesor y el líquido atravesará por medio de tuberíasy accesoriosde PVC ó CMV Ø 4”

El recinto y los registros de llegada y salida de los líquidos serán construidos conforme a las medidas indicadas en

los planos de diseños respetando las dimensiones internas y los niveles de funcionamiento del líquido resultante. Los materiales a ser empleados serán ladrillos comunes, cal, cemento portland, arena fina, arena gruesa, piedra triturada.
La cámara tendrá paredes de mampostería de ladrillos comunes levantados con un mortero Tipo "M7", sobre un fondo de hormigón simple ó armado, según lo indiquen los planos, y estará cubierta por una losa de hormigón armado. Dicha losa de cobertura contará con una boca de accesopara inspección y limpieza para cada sección, la cual será cubierta con una tapa de loseta de hormigón armado.
Tanto las paredes como el fondo de la cámara estarán revocadas con un mortero Tipo "M1" comoprimera capa y un mortero Tipo "M7" como segunda capa. Las cámaras de inspección tanto de llegada como de salida, serán de mamposterías de ladrillos comunes y tendrán tapas de losetas dehormigón armado del tamaño adecuado a las dimensiones especificadas en los planos respectivos.Las tuberías de llegada y las interconexiones internas será PVC para desagüe cloacal de 100 mm.

ÍTEM 84. Pozo Absorbente, Diámetro 2,60m. Profundidad 3,50m. (Unidad)
La capacidad del pozo absorbente estará en función al volumen de la cámara séptica. Se deberánrespetar las dimensiones internas y las profundidades señaladas en los planos. De no ser posible una profundización por napas freáticas elevadas, será responsabilidad de la Fiscalización señalaral Contratista las nuevas dimensiones respetando el volumen inicial.
El pozo absorbente consistirá en una excavación de sección circular realizada con un diámetro y profundidad variables, conforme a las características del terreno y al volumen de efluentes a recibir de cada caso. La base del pozo deberá estar ubicada, en lo posible, a más de 1,00 m por encima del nivel freático existente.
La evacuación del líquido efluente proveniente de la cámara séptica es hecha por infiltración en el subsuelo, a través de las paredes del pozo, las cuales deberán estar protegidas para evitar desmoronamientos con una mampostería de ladrillos comunes de 0,30 m de espesor, con juntas caladas (abiertas) hasta el nivel considerado de absorción útil, debiendo tener por encima de ese nivel las juntas tomadas, conforme se indiquen en los diseños respectivos.
La cobertura del pozo podrá hacerse con una losa de hormigón armado, la cual deberá tener un orificio de acceso para eventuales evacuaciones del mismo, pero opcionalmente se podrá realizar en la forma tradicionalabovedada con un registro de inspección similar al anteriormente mencionado.

ÍTEM 85. Cámara de Inspección 40x40 cm. (Unidad)
ÍTEM 86. Cámara de Inspección 60x60 cm. (Unidad)
ÍTEM 87. Caño PVC Ø 100 mm. (ml)
ÍTEM 88. Caño PVC Ø 75 mm, para ventilación. (ml)
ÍTEM 89. Instalación de desagüe cloacal de baño públicos/caballeros. (gl)
ÍTEM 90. Instalación de desagüe cloacal de baño públicos/damas. (gl)
ÍTEM 91. Instalación de desagüe cloacal de baño discapacitados. (gl)
ÍTEM 92. Instalación de desagüe cloacal de baño administración. (gl)
ÍTEM 93. Instalación de desagüe cloacal de cocina. (gl)
ÍTEM 94. Instalación de desagüe cloacal de canillas de patio exteriores. (gl)

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos loslíquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES
SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

Tipo de tubos
Para las tuberías cloacales secundarias (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 de longitud mayor a 6,00 m serán usadostubos PVC con junta de anillo de goma al menos cada esa distancia, de tal manera que esta junta pueda absorber las eventuales dilataciones de los tubos o pequeños dislocamientos de la estructura. En los diámetros disponibles, 50 mm o más, se usarán los tubos Serie R (con paredes reforzadas) o similares.

Tubos con junta soldable
Los procedimientos para la ejecución de la junta soldable, son idénticos a los descriptos para la línea marrón de tubos soldables para agua fría.

Tubos con junta elástica
Estos son los de campana y espiga con anillo de goma. Se debe aplicar pasta lubricante en el anilloy en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, pues pueden hacer daño al anillo de goma.

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, paraevitar 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.
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 sirvepara 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 dichodispositivo.

Sifón externo elástico con fondo y juntas desarmables. Es un sifón de material elástico con fondodesmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

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

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 retornode los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado. Estas cajas normalmentevienen con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo defijación 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 infiltraciones. 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 de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladroeléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hastahacer 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.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Constan de una caja de Ø 100mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior,aunque existen también otras con salida lateral, para los casos en que no se cuente con suficienteprofundidad.

Rejillas de piso. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Sonusadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

Recomendaciones especiales
Pendiente
Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínimade 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos.

Tuberías enterradas
Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en unacama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y sifuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo. Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocaránpor encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sinmortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efectode paladas u otros golpes.

Tuberías embutidas
Las tuberías de desagüe, cuando están embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (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 fisurasy 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.

Tuberías de ventilación

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en cada local sanitario para ventilar los diferentes ramales como los montantes ubicados en los ductos.

Sobre cada caño de descarga a ventilar se dispone el ramal de ventilación que se inicia en una tomada mediante una T saliente de la media caña superior a la que se conecta mediante codo a 45ºy de aquí a la montante de ventilación se hace a 1,10m por encima del piso correspondiente, mediante un codo a 45º y un ramal "Y invertido". Debe tenerse especial cuidado en que la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresase en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descargao sifón desconector en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

La unión de un tubo ventilador al caño de descarga debe hacerse en la media caña superior de éstey mediante ramal "Y" invertida o ramal "T". Todas las uniones entre tubos de ventilación deben hacerse mediante codos a 45º.

Material de los tubos

Toda la tubería cloacal será de PVC reforzado.

Colocación de tubos

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveles y tendido de hilo de nylon.

Prueba de la tubería cloacal

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación, que se hará piso por piso, en la siguiente forma:

- Se comienza por el último piso. Se tapona la bajada a nivel del piso inferior. Esto puede hacersecon una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Despuésse la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión,para lo cual se prolongará una soga atado al mismo hasta un sostén en el piso superior.
- A continuación se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución denivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba,hasta que dé un resultado satisfactorio.

Para probar el tramo comprendido entre el primer nivel y la planta baja, se taponan todas las llegadas a los registros de inspección.

Esto se hace con la cámara de balón deportivo ("vejiga") citado precedentemente, la cual se introduce sin aire dentro del tubo y se procede en la misma forma descripta precedentemente. Sedebe prever que estas cámaras de goma no puedan ser despedidas por la presión, cuidando de poner un sostén rígido entre ellas y la pared opuesta del registro.

Los tramos subterráneos al nivel de terreno se prueban en la misma forma, sólo que en este caso el balón se introduce en el último registro de inspección, antes de su conexión con el colector público. En esta forma, se hace la prueba de toda la tubería subterránea ubicada a este nivel.

DESAGUE PLUVIAL

Esta instalación comprende los desagües pluviales de techos y patios, los que son canalizados hasta el caño principal de salida.

Los materiales a ser empleados en las distintas partes de la instalación serán:

- Caños y accesorios P.V.C. livianos: Los caños de bajada serán de chapa, material similar al de las canaletas aéreas y las canalizaciones enterradas para el desagüe pluvial se ejecutarán con caños y accesorios de P.V.C livianos, conforme las especificaciones detalladas para los mismos, en los planos de desagüe pluvial.

ÍTEM 95. Caños de PVC 100mm enterrados. (ml)

ÍTEM 96. Caños de PVC 150mm enterrados. (ml)

ÍTEM 97. Caños de PVC 20mm, embutidos en mamposterías, desagüe de airesacondicionados. (ml)

Cañería de Desagüe Se utilizarán en todos los casos caños y accesorios de PVC liviano, tanto paradesagüe primario como secundario, de acuerdo a las reglas del arte, con pendiente de 1.5%.Los registros serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos, pudiendo ser modificados de acuerdo a los requerimientos de la obra y a las indicaciones de la Fiscalizaciónde Obra.

Los Caños enterrados deberán contar con protección mecánica, consistente en la colocación de ladrillos comunes asentados sobre los caños con mortero 1:5.

ÍTEM 98. Registro pluvial con rejilla metálica, 45x45cm. (Unidad)

Los registros serán construidos con paredes de ladrillos asentados sobre una base de hormigón de0,10m de espesor. La base será de hormigón 1:3:5 (cemento-arena-piedra triturada), y la pared debe ser de ladrillos bien cocidos, asentados en mortero 1:2:8 (cemento-cal-arena), e irá revocadaal fratás interior y exteriormente con mortero 1:3 con la adición de hidrófugo.

Estos registros llevaran tapa ciega formada por chapa metálica rebajada para colocación decerámica.

Las rejillas de acero se fabricarán con varillas lisas de 10mm cada 2cm y deberán recibir en fábrica un tratamiento de limpieza, aplicación de fosfatizado y posterior pintura. La pintura consistirá en la aplicación de una mano de pintura anticorrosiva y luego dos (2) manos de pinturasintética color gris grafito.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN.

Este ítem abarcará los siguientes rubros:

ÍTEM 99. Tubo de PVC Rígido de 2" curvable en frio. (m)
ÍTEM 100. Tubo de PVC Rígido de 3/4" curvable en frio. (m)
ÍTEM 101. Tubo de PVC Rígido de 1" curvable en frio. (m)
ÍTEM 102. Cable NYY 4x35 mm² doble aislación. (m)
ÍTEM 103. Cable multifilar atoxico Cu 6 mm² (Rollos 100m). (m)
ÍTEM 104. Cable multifilar atoxico Cu 4 mm² (Rollos 100m). (m)
ÍTEM 105. Cable multifilar atoxico Cu 2 mm² (Rollos 100m). (m)
ÍTEM 106. Cable desnudo de Cu de 50 mm². (m)
ÍTEM 107. Tablero metálico de embutir con barras de Cu p/ T.G. (Para 36 TM) - R,S,T y N. (Unidad)
ÍTEM 108. Tablero metálico de embutir con barras de Cu p/ T.G. (Para 36 TM) -R,S,T y N. (Unidad)
ÍTEM 109. Tablero metálico de embutir con barras de Cu p/ T.S.1 (Para 16 TM) - R,S,T y N. (Unidad)
ÍTEM 110. Llave interruptor bipolar p/ A.A. 250V-1000V. (Unidad)
ÍTEM 111. Llave 3 Puntos (Pico Llave simple 10 A / 250V - 1000V + SL Placa Marfil).(Unidad)
ÍTEM 112. Llave 2 Puntos (Pico Llave simple 10 A / 250V - 1000V SL + Placa Marfil).(Unidad)
ÍTEM 113. Llave de 1 punto (Pico Llave simple 10 A / 250V - 1000V SL + Placa Marfil).(Unidad)
ÍTEM 114. Toma corriente (SL - pico toma 2 x 10/15 A Universal). (Unidad)
ÍTEM 115. Llave Interruptor T.M. monofásica 6kA 1x10A. (Unidad)
ÍTEM 116. Llave Interruptor T.M. monofásica 6kA 1x16A. (Unidad)
ÍTEM 117. Llave Interruptor T.M. monofásica 6kA 1x25A. (Unidad)
ÍTEM 118. Llave interruptor T.M. trifásica 6kA 3x40A. (Unidad)
ÍTEM 119. Llave interruptor T.M. trifásica 6KA 3x125A regulable. (Unidad)
ÍTEM 120. Disyuntor Diferencial 4x100A. (Unidad)
ÍTEM 121. Artefacto Fluorescente led 2x40W, de adosar en cielorraso. (Unidad)
ÍTEM 122. Artefacto Fluorescente led 2x20W, de adosar en cielorraso. (Unidad)
ÍTEM 123. Artefacto de iluminación tipo tortuguita de adosar en muro. (Unidad)
ÍTEM 124. Equipo HQIT 400W-105W con Lámparas de Vapor Mercurio. (Unidad)
ÍTEM 125. Registros eléctricos 30x30cm
ÍTEM 126. Ventilador de techo 56" con caja de mando metálica. (Unidad)
ÍTEM 127. Jabalina de Cu 2,40 m. (Unidad)
ÍTEM 128. Abrazadera. (Unidad)
ÍTEM 129. Jabalina p/ T.G. y CD. (Unidad)

Características constructivas

- Instalación interna.

Los caños a utilizarse serán del tipo rígido y/o corrugado de PVC de fabricación nacional. Quecumpla las siguientes características; resistencia química, anticorrosiva, antillama, según Norma IEC 614.

- Conductores en tubos.

Se proveerán y colocarán los cables de acuerdo a las secciones indicadas en los planos y diagramas. La aislación será de PVC, los conductores serán de cobre electrolítico. En todos los casos, los conductores se colocarán con colores codificados a lo largo de toda la obra, reservándose el negro para el neutro y verde-amarillo para el cable de tierra donde ésta se coloquecon aislación.

- Cajas de paso v derivación.
Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones seránfijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor queel fijado por normas para el caño que deba alojarlos. Para tirones rectos, la dimensión mínima serásuperior a seis veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a la caja.

- Circuitos de iluminación y de fuerza motriz.
Las secciones de cañerías y conductores indicadas podrán ser aumentadas, si por razones de construcción así lo requieren. Las instalaciones se efectuarán, salvo indicación en contrario, totalmente embutida en hormigón, mamposterías, mamparas o sobre el cielorraso, en las áreas deoficinas y circulación y colocadas exteriormente en las áreas técnicas. La unión de las cañerías alas cajas, se efectuará mediante conectores apropiados. Las cañerías a embutirse en la mampostería serán alojadas en canaletas abiertas con herramientas apropiadas y personal hábil a fin de evitar roturas innecesarias; la colocación será realizada antes del enduido y las cajas serán amuradas en su posición mediante concreto, poniendo especial atención a su perfecta nivelación y su profundidad, a fin de evitar esfuerzos sobre el revoque. Las cañerías se tenderán vertical y horizontalmente en las paredes y, en lo posible, paralela o perpendicularmente a las paredes. En los cruces de las juntas de dilatación se ubicará a uno de los lados, una caja con un trozo de cañode diámetro mayor que el necesario que encamine el caño de la instalación que venga del otro lado de la junta, de modo de permitir el libre juego entre ambos caños.

- Conductores
Los conductores a ser utilizados dentro del proyecto deberán estar construidos en cobre electrolítico blando, cuya resistividad no será mayor que 17,2410hm.mm²/km, a 20°C, todas las secciones son nominales. Serán utilizados los siguientes conductores de secciones: 2 - 4 - 6- 10 mm².
Los conductores deberán llevar grabados en forma indeleble sobre su aislamiento: el nombre del fabricante, la tensión nominal en Volt, la sección en mm² y demás datos estipulados según normas.

- Cable unipolar
Conductor flexible unipolar, conformado por hilos de cobre no estañado, para tensión nominalde750V. El aislante será de material termoplástico de policloruro de vinilo (PVC), del tipo antillamapara 70°C, cuyos colores serán: rojo (R), blanco (S), azul (T) (Fases), negro (Neutro) y verde conlíneas amarillas (tierra de servicio). Deberá cumplir los requisitos fijados por las normas sobre: Resistencia a la tracción, alargamiento de rotura, envejecimiento, choque térmico,deformación por el calor, resistencia a la llama y doblado en frío.

- Cable multipolar
Conductor flexible con doble aislamiento, conformado por hilos de cobre no estañado, para tensión nominal de 500 V. El aislante será de material termoplástico de policloruro de vinilo (PVC), del tipo antillama para 70°C, cuyos colores podrán ser: rojo, blanco, azul y negro. La vainaserá de PVC flexible especial, color negro.

-Zócalos
Los zócalos serán suficientemente fuertes, con contactos seguros de cobre endurecido y protegidocon niquelado, plateado u otras protecciones equivalentes. Serán del tipo "anti vibratorios". La fijación a la luminaria y la conexión eléctrica se hará mediante tornillos.

- Reactores inductivos
Núcleo construido con chapas de hierro-silicio de bajas pérdidas, las bobinas serán de cobre electrolítico esmaltado. El conjunto irá alojado en caja metálica de acero con protección anticorrosiva, rellenada con resina de poliéster para asegurar una buena disipación térmica y aislamiento eléctrico. Para la conexión eléctrica dispondrá de bornera del tipo a presión por tomillo.
-Temperatura máxima de trabajo: 130°C
-Sobre elevación máxima de temperatura (Δt): 70°C
-Factor de potencia: 0,5 (mínimo).
-Potencia: Según lo especificado (18w o 36w).

- Reactores electrónicos
Serán para tubos fluorescentes de 36/40 W, de alto factor de potencia y cumplir con lasnormativas en cuanto a nivel de emisión de interferencia y generación de armónicos.

- **Arrancadores**
El diseño de las laminillas bimetálicas deberá asegurar un corte rápido de la corriente deprecalentamiento, de manera a garantizar un arranque seguro, sin parpadeos excesivos. Deben estar provistos de capacitares para

eliminar la radio interferencia y adecuados para el uso con lámparas fluorescentes de 18w - 36w.

- Lámparas Fluorescentes Tubulares led

Cada lámpara fluorescente (LF) a ser suministrado deberá tener impreso en el cuerpo en formaclara, como mínimo, la siguiente información:

- Fabricante y/o marca, modelo, país de origen.
- Potencia nominal (w).

-Tonalidad

En el embalaje primario de cada LF deberá indicarse, además de lo anterior, como mínimo lasiguiente información:

- Flujo luminoso nominal (Lumen).
- Módulos de toma o corrientes. Placas y cajas

Los módulos de tomacorrientes, placas soporte y cajas serán de color blanco o marfil. Los módulosde tomacorriente contaran con contactos centrales y laterales para el conductor de tierra según diseño que se indica, contaran con bornes de doble entrada para conductores, a presión por tornillos y estarán debidamente protegidos.

Las placas soportes y las cajas con sus correspondientes tapas, serán construidas en material plástico resistente al impacto y suministradas con tornillos de cabeza universal y recubrimiento galvanizado. Las cajas serán del tipo embutido para alojar los correspondientes módulos de tomacorriente o de interruptores manuales.

Los Equipos constaran los siguientes componentes:

Equipo fluorescente led 2x36/40W (Completo)

Deberá incluir:

Luminaria de adosar 2x36/40W 14/a/al-r/al c/ difusor e interior reflectante LCO

Reactor electrónico 2x36W 220V

Fluorescente Energy Saber 36W

Equipo fluorescente led 1x40 (Completo)

Deberá incluir:

Acanaladito 1x40W LCO

Reactor electrónico 1x36/40W 220V

Fluorescente Energy Saber 36W
Zócalos G13 T8/10

Equipo fluorescente 1x20 (Completo)
Deberá incluir:

Acanaladito 1x20W LCO
Reactor electrónico 1x18/20W 220V
Fluorescente Energy Saber 18W
Zócalos G13 T8/10
Equipo fluorescente 3x40 (Completo)
Deberá Incluir:
Luminaria de adosar 3x36/40W 14/a/al-r/al c/ difusor e interior reflectante LCO
Reactor electrónico 3x36W 220V
Fluorescente Energy Saber 36W

- Luminarias

Serán del tipo "Acanalado" para montaje de adosar, con lámparas fuera de la vista. El cuerpo de la luminaria será elaborada en chapa de acero N° 26 como mínimo laminada en fríoy una profundidad no menor de 6mm. Las chapas recibirán previamente un tratamiento anti-óxido, de tal modo a conseguir una mejor adherencia de la pintura. La superficie de las luminarias que queda a la vista será terminada con pintura de acabado epoxi, en polvo termo convertible, en color blanco níveo.

-Puesta a tierra del neutro.

El neutro será puesto a tierra. Esta toma de tierra será efectuada mediante jabalinas de cobre.Se proveerá en la parte superior una cámara de inspección de 0,20m x 0,20m con tapa. El cable de toma a tierra será de cobre desnudo de 50mm2 de sección. La resistencia detierra no será superior a 10 Ohmios. La unión entre conductor y jabalina se hará a través deuna soldadura.

- Puesta a tierra del equipo

La totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, tableros, en general, toda estructuraconductora que, por accidente, pueda quedar bajo tensión, deberá ponerse sólidamente a tierra. Cuando no está indicado expresamente, la tubería de acero servirá de conexión a tierra, siempre que la resistencia respecto al tablero más próximo no supere 1 Ohmios.

- **Sistema de Aterramiento**

La impedancia medida a tierra deberá ser de 2 a 3 ohms como máximo. La tensión medida entre neutro y tierra será de 2 volts máximo. Medida en vacío y a plena carga la diferencia deberá ser de 1 (un) volt máximo. En caso necesario se deberá mejorar el sistema de tierra para obtener los valores mencionados más arriba.
No se permite el uso de alambre de cobre desnudo para la línea de tierra.

- Tableros de pared.

Consistirá en una estructura metálica, auto portante, construida en hierro ángulo o caño cuadrado, cubierta con chapa N° 16, con tratamiento antióxido, dos manos de pintura base y dos manos de acabado en esmalte. Contará con un interruptor termo magnético trifásico (capacidad sujeta a cálculos del Proyecto Ejecutivo), abertura en carga de capacidad de ruptura de 35ka. Los interruptores termo magnéticos de protección de los alimentadores desde este tablero tendrán capacidad de ruptura igual o superior a6ka, de procedencia europea.
Los gabinetes para estos tableros serán del tipo para colocación embutida, construidos con chapas de hierro. Los frentes tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o soldada sin junta aparente y, sobre dicho marco, se asegurará la puerta mediante bisagras desmontables. Para gabinetes embutidos el marco formará cubre juntas entre pared y gabinete. Poseerán contratapa calada que oculte los cables de conexionado y dejen visible solamente las palancas de accionamiento.
Se preverá espacios para llaves adicionales.
Los gabinetes serán provistos de los elementos para soporte y fijación de los accesorios quevan en su interior.
Se colocarán, salvo indicación en contrario, con su borde inferior a 1,20m sobre el nivel delpisoterminado.
Junto a cada interruptor se colocará un indicador del Nº de circuito, por medio de un tarjeteroindicador.
Las cajas de los gabinetes serán confeccionadas de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo poseer un espacio libre para el cableado en todo su contorno no menor de 5cm para gabinete de hasta 70cm de dimensión mayor y 10cm para gabinetes de mayor tamaño.

- Interruptores Termo magnéticos.
Los calibres indicados son nominales y serán elegida dentro de la serie siguiente: 10, 16, 20, 25, 32,40, 50, 63A. La temperatura de calibración corresponderá a 30ºC.
La capacidad de ruptura será de 6kA, para interruptores de hasta 63A y de 10kA para calibres superiores, de conformidad a la norma IEC 60898 o equivalente, y la unidad de disparo magnético, no regulable, deberá actuar entre 5 y 1O veces la corriente nominal (Curva C).
Los bornes serán del tipo "de jaula" con conectores a tomillos y estarán debidamente protegidos.Serán aptos para su montaje sobre riel "DIN", simétrico de 35mm.
Los interruptores llevarán grabados en forma indeleble en la parte frontal de su cuerpo: el calibre, la tensión nominal, la capacidad de ruptura y demás datos estipulados según normas.**Disyuntor Diferencial.**
El disyuntor llevará grabado en forma indeleble en la parte frontal de su cuerpo: el calibre,la tensión nominal, la capacidad de ruptura y demás datos estipulados según normas.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

SISTEMA ELÉCTRICO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

ÍTEM 130. Provisión, colocación y conexión de detectores de humo. (Unidad) Los Detectores de humo direccionable serán del tipo inteligente, fotoeléctrico con lassiguientescaracterísticas:

- Inteligencia en el sensor
- Niveles de alarmas y pre alarmas programables
- Supervisión interna
- Verificación de alarma.
- No polarizados.
- Bases intercambiables.
- LED para supervisión visual.
- Listado por UL
- Aprobación FM

ÍTEM131. Provisión, colocación y conexión de Detectores de humo tipo termo- velocimétrico. (Unidad)
Se utilizaran detectores térmicos combinados para detección de incendios. El detector deberá disponer de un doble sistema de detección térmica que mide tanto la velocidad de aumento de la temperatura (función termo-velocimétrico), como su valor absoluto (funcióntérmica), y lacompara con una medida de referencia interna.

Especificaciones Técnicas:

Alimentación	12-30 V sin polaridad
Consumo en vigilancia	40 µA (a 18V)
Consumo en alarma	40 µA (a 18V)
Indicador de activación	Doble LED rojo (visibilidad de 360º)
Salida indicador remoto	Si
Humedad	20-95% HR
Temperatura	-10ºC / +40ºC

La función termo-velocimétrico permitirá detectar un incendio en las fases inicialesde sudesarrollo, o, si éste es muy lento, se activa cuando la temperatura alcanza los 64º.

Bajo perfil, altura total menor de 45mm (incluyendo el zócalo).También disponible con zócalo alto para tubo de20mm.

Doble LED rojo de alarma, que permite identificar el detector en estado de alarmadesdecualquier dirección (360º).

Fácil conexionado, sin polaridad.

Cabeza y zócalo de fácil instalación, termo-resistente blanco

ÍTEM 132. Provisión y conexión de letrero luminoso de salida. (Unidad)

Deberán señalizarse claramente las salidas.

Estas serán confeccionadas de placas acrílicas luminosas, podrán estar colgadas del techo,adosadas a la pared según lo más apropiado.

Se utilizarán para los letreros las medidas normalizadas.Debe tener una autonomía de 2Horas como mínimo.

Se colocarán en los circuitos de luces.

ÍTEM 133. Provisión, colocación y conexión de fluorescente para emergencia de 1 x18 W.(Unidad)

Se instalarán equipos de emergencia compuesto por lámparas fluorescentes de 18 o 20 W. en loslugares indicados en los planos (pasillos, escaleras, urgencias, etc.).

La instalación debe ser del tipo de adosar a la pared o al techo.

Estos aparatos deben entrar en funcionamiento al producirse un corte en lainstalación delalumbrado normal.

La autonomía de los aparatos como mínimo debe ser de 2 horas. Se colocarán en loscircuitos deluces.

ÍTEM 134. Alarma audio visual c/ pulsador manual sonoro. (Unidad)

Se presentaran catálogos de equipos para la evaluación y aprobación de laFiscalización deObras.

ÍTEM 135. Provisión y colocación de PCC. (Unidad)

El panel de control central se enlazan a los dispositivos como, pulsadores y detectores, permitiendo identificar concretamente el dispositivo que se ha activado, el panel puede seranalógico o convencional.

SISTEMA HIDRAULICO DE PROTECCION CONTRA INCENDIO

ÍTEM 136. Provisión e instalación de Cañerías de Hierro Galvanizado de 2" ½. (ml) Las cañerías para las instalaciones del sistema hidráulico de protección contra incendio serán dehierro galvanizado de 2 ½".

La cañería a emplearse será de hierro galvanizado, con costura, de calidad certificadaISO osimilar, se ajustará a las Normas INTN o IRAM correspondientes.

Las cañerías, cuando se hayan colocado en su totalidad, serán sometidas a una prueba hidráulica para verificar su estanqueidad. La presión de prueba será una vez y media (1,5) la presión máxima de trabajo de las mismas. La prueba se realizará con la cañería descubierta.

ÍTEM 137. Bocas de Incendio Equipadas (BIE), 20 m. Según plano. (Un)

Serán de 45 mm., de diámetro interior y del tipo reglamentario, situadas a 1,20 m. sobre el nivel del piso. La descarga de estas llaves tendrá una inclinación hacia el piso de 45 º. Se ubicarán dentro de gabinetes metálicos de 0,60 x 0,60 m. con puerta vidriada con cerradurade cuadro de 6,35 mm., y traba con candado de acero con llave de doble paleta. Tendrán armada una manguera de fibra sintética de 45 mm., de diámetro interior y 20 m. de longitud. Las uniones de éstas no deberán presentar pérdidas durante las pruebas hidráulicas. De no cumplirse este requisito serán rechazadas. Las mangueras tendrán siempre colocadas sus respectivas lanzas del tipo "grifo a cierre lento", con su boquilla de 15 mm., de diámetro enla descarga.

ÍTEM 138. Bocas de Incendio Siamesas (BIS), Según plano. (Un)

Su ubicación se detalla en los planos.

Estará compuesta por una cabeza especial de hierro galvanizado en forma de Té, con diámetrode 3", y en sus extremos, de 2 1/2" irán colocadas llaves tipo globo angular de 2 1/2", con un adaptador tipo STORZ, a una altura 70 cm., también debe contar con una válvula anti retorno.

INSTALACIÓN SEÑALES DEBILES

ÍTEM 139. Toma eléctrico con aterramiento y UPS (Incluye UPS de 1400VA). (Un)
ÍTEM 140. Boca de datos RJ45 (cable UTP categoría 6) (ductos sin cableado). (Un)
ÍTEM 141. Toma industrial de pared 2x32 +T, macho. (Un)
ÍTEM 142. Toma industrial de pared 2x32 +T, hembra. (Un)
ÍTEM 143. Tablero externo de 1x12, (plástico). (Un)
ÍTEM 144. Llave TM monofásica de 1x40A, línea europea. (Un)
ÍTEM 145. Llave TM monofásica de 1x32A, línea europea. (Un)
ÍTEM 146. Llave TM monofásica de 1x16A, línea europea. (Un)
ÍTEM 147. Llave TM monofásica de 1x10A, línea europea. (Un)
ÍTEM 148. Multiplicador de tomas horizontal, 6 tomas (mínimo), tipo universal con puntoa tierra, 220V/50Hz, de 1 U, ancho de rack. (Un)
ÍTEM 149. Alimentación para central telefónica analógica, con 6 líneas externas y 16 líneasinternas, 220V/50Hz. (Un)
ÍTEM 150. Jack RJ11 hembra con cajita (ducto sin cableado). (Un)
ÍTEM 151. Protector de línea. (Un)

UPS (Cantidad 3 – uno por cada fase)

Las Especificaciones Técnicas establecen las condiciones mínimas a ser cumplidas para losequipos UPS de 10KVA On Une con estabilizador incorporado, para mantener en servicio a las PC, en los puestos aduaneros; para los cuales se necesita asegurar la provisión de unafuente de energía estable y con una salida senoidal pura, y estructurado conforme a los
siguientes procesos:

- Suministro
- Soporte Técnico
- Garantía

A continuación describimos características generales y técnicas del Suministro, cantidades,accesorios. Equipamiento, la fuente ininterrumpida de poder UPS de 10KVA On Line con estabilizadorincorporado deberá cumplir obligatoriamente con lo especificado a continuación:

Ítem	Especificaciones Técnicas	Condiciones Obligatorias
ENTRADA		
1	Voltaje de Entrada	220VAC (monofásica) ± 15%
2	Frecuencia	50 Hz ± 5%
SALIDA		
3	Tensión de salida	220 V CA, +/- 3%
4	Regulación de voltaje	± 15%
5	Regulación de frecuencia	+/- 5 Hz
6	Tipo de Batería	Selladas libres de mantenimiento. 12Vcc / 7Ah
7	Forma de Onda	Senoidal
8	Autonomía	30 minutos a plena carga

A continuación se detallan las características mínimas a ser cumplidas obligatoriamentepor elequipo a ser proveído:

1. UPS- Fuente Ininterrumpida de Potencia
    1.1. Tipo de UPS: On Une con estabilizador incorporado.
    1.2. Potencia de salida: 2000 VA
    1.3. Tensión de entrada: 220 V CA (monofásica),+/- 15%.
    1.4. Frecuencia de entrada: 50 Hz, +/- 5%.
    1.5. Tensión de salida: 220 V CA,+/- 3%.
    1.6. Frecuencia de salida: 50 Hz,+/- 1Hz
    1.7. Factor de potencia: 0,8 inductivo (mínimo).
    1.8. Distorsión armónica de salida: menor a 3%.

1.9. Tipo de onda de salida: Senoidal.
1.10. Autonomía: 30 minutos a plena carga (mínimo).
1.11. Rendimiento: 80% a plena carga.
1.12. Sobrecarga admisible: 50% durante 30 segundos.
1.13. Factor de potencia admisible: 0,7 inductivo a 0,7 capacitivo.
1.14. Baterías: Selladas libres de mantenimiento.
1.15. Controles e Indicadores:
1.15.1. Interruptor de Encendido/Apagado.
1.15.2. Indicador de funcionamiento.
1.16. Alarma acústica de fallo en la red eléctrica.
1.16.1. Indicador de sobrecarga.
1.16.2. Indicador de baja batería.
1.16.3. Pulsador de auto test.
1.17. Puerto de Comunicación: Puerto Serial RS-232.
1.18. Software: Para monitoreo del funcionamiento del equipo.
1.19. Accesorios:
1.19.1. Cable de energía.
1.19.2. Manual del Usuario.
1.20. Opcionales:
1.20.1. Acceso a través de red a través de un puerto RJ-45.
1.20.2. Pantalla indicadora de Cristal Líquido (LCD).
1.20.3. Cables y conectores para red de datos.

2.1. Condiciones ambientales
2.1.1. Temperatura de operación: -5ºC a +40ºC
2.1.2. Temperatura máxima: 45ºC
2.1.3. Humedad relativa ambiente: 90%

Distribución del cableado eléctrico estabilizado

Para todas las oficinas se colocarán ductos embutidos cuyas dimensiones deberán ser dimensionadas de acuerdo a la distribución del cableado correspondiente en un recorrido que abarque todos los puestos anteriormente citados. En todo el trayecto la distancia mínimaentre ductos de datos y eléctrico será de 30 (treinta) cm.

Forma del cableado eléctrico estabilizado

Para el suministro de energía eléctrica estabilizada a los equipos informáticos, central telefónica y equipo biométrico se deberá contar con un circuito eléctrico. El mencionado circuito deberá estar conectado a la salida de la UPS. Las oficinas 1 y 2 deberán estar alimentados por el circuito eléctrico correspondiente.

La energía eléctrica estabilizada para el circuito deberá ser tomada desde el Tablero Seccional UPS, que deberá estar ubicado debajo del Rack de Comunicaciones. La energía eléctrica deANDE para la alimentación de UPS deberá ser tomada desde el TableroGeneral.

Los colores de los cables usados para el tendido de la línea troncal y sus derivaciones sedeberánajustar a la siguiente codificación:

Circuito

ROJO = FASE DE 220 VOL T AZUL= NEUTRO
DE 220 VOL T
VERDE CON LINEA AMARILLA: TIERRA (CERO VOLTS)

La sección de todos los conductores a ser utilizados como troncal desde el Tablero General deANDE y Tablero Seccional UPS a los circuitos correspondientes deberán serde 4 mm.
La sección de todos los conductores, desde el Tablero Seccional UPS hasta las cajas de tomas correspondientes, deberá ser de 4 mm.
Las tomas de 220 Volts deben tener contactos de tierra.
Para 220V se emplearan tomas para enchufe tipo americano.

En todos los casos el neutro de la línea se conectará, visto la toma de frente, alcontactoizquierdo. Las tomas se colocarán en módulos o placas de embutir para alojar dos picos de tomas de220 Vpor cada placa respectivamente.
Un puesto eléctrico está definido por dos placas de embutir con dos picos de tomas de 220V porcada placa respectivamente.

Interconexión entre tableros y distribución de llaves TM

- Para la alimentación del circuito con energía eléctrica estabilizada se deberá instalaruna llave TM en el Tablero Seccional UPS.
- Para la interconexión eléctrica entre el Tablero General y el Tablero Seccional UPSse deberá instalar una llave limitadora monofásica en cada uno de los tableros de lamisma potencia.
- El Tablero Seccional UPS deberá contar también con una llave monofásica para el corte general, una llave monofásica para la alimentación de la UPS y una llave monofásica de para el corte de energía estabilizada (salida de UPS).

Sistema de Aterramiento

La impedancia medida a tierra deberá ser de 2 a 3 ohms como máximo. La tensión medida entre neutro y tierra será de 2 volts máximo. Medida en vacío y a plena carga la diferencia deberá ser de 1 (un) volt máximo. En caso necesario se deberá mejorar el sistema de tierra para obtener los valores mencionados más arriba.

AIRE ACONDICIONADO

ÍTEM 152 al ÍTEM 155. Provisión y colocación de equipos de aire AcondicionadosTipo Cassette, incluido Kits de instalación. (Un)

Estos ítems se refieren a la provisión, colocación e instalación del sistema deacondicionamiento térmico en los diferentes ambientes.
El contratista suministrara los equipos de aire acondicionado según capacidades descritasen laplanilla de cómputo y presupuesto, incluyendo el kit de instalación contenidos en estos. Presentando a la fiscalización de obra el catálogo de productos a ser utilizados y asídar la confirmación de los mismos.
La empresa Contratista deberá ejecutar todos los trabajos necesarios para la puesta enmarcha yel correcto funcionamiento de estos equipos.

ÍTEM 156. Limpieza periódica y final de obras. (gl)

Contratista de Obra, deberá mantener el sitio de obras limpia en todo el tiempo que duren los trabajos y una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamente el edificio. Esta limpieza abarcará baños, aberturas, vidrios, pisos, mamparas, artefactos de iluminación, fachadas, techos, azoteas, áreas exteriores, etc.

BLOQUE HABITACIONAL DE FUNCIONARIOSTRABAJOS PRELIMINARES

ÍTEM 157. Instalación eléctrica provisoria- incluye canalización y alimentación eléctrica, provisión y colocación de 16 artefactos eléctricos tipo fluorescentes 1x40w.,4 tomas comunes externos, tablero seccional, etc. (Unidad)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 1.

ÍTEM 158. Instalación de agua corriente provisoria - incluye cañería 3/4" en PVC y 2canillas de patio de 3/4" con pico manguera. (Unidad)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 2.

ÍTEM 159. Replanteo y marcación. (m2)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 3.

ESTRUCTURA DE HºAº

ÍTEM160. Vigas de Hormigón Armado. (m3)

Las vigas reciben las cargas provenientes de las losas contiguas y de los muros erigidos sobre ellas y las transmiten a los pilares que le sirven de apoyo. El ancho y canto de las mismas y la disposición de las barras de acero se realizarán de acuerdo a los detalles del proyecto.

Para la ejecución de estas estructuras se considerará lo dispuesto en las Generalidades de laEstructura de HºAº.

Los encofrados de las vigas se calafatearán convenientemente para evitar pérdida de lechada yse dispondrán suficientes puntales para evitar deformaciones del fondo del moldedurante el llenado de hormigón. La Contratista comunicará, vía nota; con una antelación nomenor de 5 días (cinco) a la Fiscalización de Obras la fecha prevista para la ejecución de los trabajos, a fin de que esta pueda tomar los recaudos pertinentes para poder organizar lostrabajos de verificación.

La Fiscalización de Obra autorizará el llenado de hormigón de las vigas previa verificacióny 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 demáselementos 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.El cómputo

métrico y la valoración económica incluirán la disposición de aberturas y la colocación de todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

ÍTEM 161. Losas de Hormigón Armado. (m3)

Las losas conforman el piso o la cubierta del edificio y se apoyan en las vigas que rodean su perímetro. El espesor de las mismas y la disposición de las barras de acero se realizaránde acuerdo a los detalles del proyecto.

Para la ejecución de estas estructuras se considerará lo dispuesto en las Generalidades de laEstructura de HºAº.

Los encofrados de las losas se calafatearán convenientemente para evitar pérdida de lechada y sedispondrán suficientes puntales para evitar deformaciones del fondo del molde duranteel llenado de hormigón. La Contratista comunicará, vía nota; con una antelación no menorde 5 días (cinco) a la Fiscalización de Obras la fecha prevista para la ejecución de los trabajos, a fin de que esta pueda tomar los recaudos pertinentes para poder organizar los trabajos de verificación.

La Fiscalización de Obra autorizará el llenado de hormigón de las losas previa verificacióny 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 demáselementos 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.El cómputo

métrico y la valoración económica incluirán la disposición de aberturas y la colocación de todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

MAMPOSTERIAS

ÍTEM 162. Elevación de 0,15 m, de ladrillos semi - prensados, vistos una cara. (m2)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 7.

ÍTEM 163. Elevación en panderete 0,07m, de ladrillos comunes. (m2)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 8.

ÍTEM 164. Elevación de 0,15m, de ladrillos comunes. (m2)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 5.

ÍTEM165. Muro de ladrillos comunes de 30cm de espesor, perimetral al edificio. (m2)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 5.

ÍTEM 166. Sardinel de Ladrillos semi prensados a la vista, en alfeizar de Ventanas. (ml)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 10.

AISLACIONES

ÍTEM 167. Horizontal de muros, con pintura asfáltica. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 11.

ÍTEM 168. Aislación impermeable de techo plano (losas). Incluye: contrapiso de cascotes 7cm; carpeta de regularización 2cm, Pintura acrílica impermeable para aislación de losa en 6 manos con refuerzo con manta de fibra de vidrio. (m2)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 12.

CONTRAPISOS

ÍTEM 169. Contrapiso de Hormigón de cascotes, espesor de 0,10 m. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 13.

ÍTEM 170. Carpeta de regularización. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 14.

REVOQUES
ÍTEM 171. Azotada hidrófuga, mortero 1:3 + Hidrófugo. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 15.

ÍTEM 172. Revoque con hidrófugo en baños y cocina, tipo peinado para revestidode azulejos. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 16.

ÍTEM 173. Revoque interior de paredes, pilares y vigas, en dos capas, terminaciónfratachado y fieltrado. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 17.

ÍTEM 174. Revoque de losas y vigas, con aditivos puente de adherencia (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 18.

ÍTEM 175. Revoque exterior de pilares y vigas, con aditivos puente de adherencia (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 18.

ÍTEM 176. Revoque con mortero texturado. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 19.

PISOS
ÍTEM 177. Piso de porcelanato esmaltado 45 x 45 cm, color a definir, eninterior/exterior. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 20.

ÍTEM 178. Umbral de planchas de Porcelanato Masa Única. Ancho 0,20cm. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 21.

ÍTEM 179. Umbral de planchas de Porcelanato Masa Única. Ancho 0,15cm (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 21.

ÍTEM 180. Piso cerámico, 30 x 30, en baños, color a definir. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 23.

ZOCALOS
ÍTEM 181. Zócalo porcelanato esmaltado. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 24.

ÍTEM 182. Zócalo cerámico. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 24.

REVESTIMIENTOS

ÍTEM 183. Revestimiento de Azulejos, 30x30cm, hasta 2,15m de altura, en baños ycocina. (m^2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 27.

ÍTEM 184. Revestimiento de mesadas de pileta de cocina con granito color verdeubatuba, incluyen zócalos y polleritas. (m^2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 28.

ABERTURAS

ÍTEM 185. Puerta Placa de cedro, 0,80 x 2,10 m, Marcos de Lapacho, Contramarcos de Cedro. Terminación Lustrado. Incluye: Cerraduras, herrajes y accesorios. (Unidad) Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 30.

ÍTEM 186. Puerta Placa de cedro, 0,70 x 2,10 m, Marcos de Lapacho, Contramarcos de Cedro. Terminación Lustrado. Incluye: Cerraduras, herrajes y accesorios. (Unidad)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 30.

ÍTEM 187. Puerta de vidrio templado del acceso principal, 2 paños fijos y 2 paños de correr. (Unidad).
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 29.

ÍTEM 188. Ventana de vidrio templado, color bronce, de 8mm de espesor, según detalles. Incluyen cerraduras y herrajes.
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 37.

MAMPARAS

ÍTEM 189. Box de baños, con mamparas núcleo colmena con terminación en formicay perfiles en chapa doblada.
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 39.

ÍTEM 190. Box de baños, puerta núcleo colmena con terminación en formica, con perfiles en chapa doblada de 0.60 x 1.80m. Incluye: herrajes y accesorios.
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 39.

ÍTEM 191. Box de baños, con mamparas núcleo colmena con terminación en formicay perfiles de chapa doblada, para separadores de mingitorios de 0.55 x 1.50 m.
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 39.

PINTURAS

ÍTEM 192. Tratamiento de pared exterior ladrillo prensado visto, limpieza conácidomuriático, lavado con agua y pintura con silicona acuosa. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 43.

ÍTEM 193. Interior, paredes y cielorraso, al látex, previo enduido. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 44.

ÍTEM 194. Exterior de paredes, pilares y vigas, al látex, previo enduido. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 45.

TECHO METALICO

ÍTEM 195. Placas de Apoyo 200x200x6mm (Unidad)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 47.

ÍTEM 196. Vigas tipo cerchas Metálicas de Caños Metálicos 100x100x2,00 mm.Terminación 2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 48.

ÍTEM 197. Correas de Caños Metálicos 100x100x2,00mm. Terminación 2 manos deantioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 49.

ÍTEM 198 Enchapado de techo, chapas zincalum N°24, trapezoidales. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 50.

ÍTEM 199. Tensores de Varillas lisas 10mm. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 51.

ÍTEM 200. Rigidizadores de Vigas Metálicas de Caños Metálicos 100x100x2,00 mm.Terminación 2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 52.

ÍTEM 201. Cenefas de chapa doblada, desarrollo 30cm. Terminación 2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 53.

ÍTEM 202. Canaleta de chapa doblada, desarrollo 60cm. Terminación 2 manos deantioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 54.

ÍTEM 203 Bajada de chapa doblada, desarrollo 33cm. con abrazadera metálico separado de la pared 5cm. Terminación 2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml).
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 55.

CARTELERÍA
ÍTEM 204. Cartel acrílico para señalización de salas, según detalle. (Unidad)
El Contratista de Obra colocará en las puertas de la habitacional carteles acrílicos transparentes indicativos de cada ambiente, de 45 cm. de largo por 20 cm. de alto y 4mm deespesor, sujetos a la pared con tonillos, con protectores acrílicos trasparente de 2,5 mm. El diseño será entregado por la Fiscalización de Obras y deberán ir impresos en las láminas acrílicas con pintura del tipo automotiva. Todos los anclajes, tornillerías y perfilería deben ser en acero galvanizado o inoxidable.

ÍTEM 205. Letrero acrílico con indicación de instrucciones de manejo del extintor. (Unidad)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 57.

MUEBLES
ÍTEM 206. Placares de madera en dormitorio, según detalle. (ml)
ÍTEM 207. Mueble de cocina, bajo mesada y alacena según detalle. (ml).
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 60.

ÍTEM 208 Mesada de mampostería para cocina y revestido con azulejos. (Unidad)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 59.

ÍTEM 209. Chimenea para parrilla, incluye mampostería, ducto con garganta y la parrillametálica según diseño. (Unidad)

Construcción de la parrilla según diseño, la parrilla debe ser totalmente enlosada, el interior de laestufa debe estar protegido con ladrillos refractarios adheridos con argamasa especial refractaria.Tendrá un mecanismo de regulación de la altura de la parrilla, de fácil manipuleo, en el frente dela boca de la parrilla, se dispondrá de una tapa rebatible que sirva de protección contra el calor para el operario. Ducto metálico pintado con pintura sintético previo antioxido.

ARTEFACTOS CON GRIFERÍA
ÍTEM 210. Pileta lavamanos con pedestal. (Unidad)
ÍTEM 211. Inodoros, tapa y cisterna baja con mochila. (Unidad)
ÍTEM 212. Mingitorio. (Unidad)
ÍTEM 213. Canillas, agua fría, para lavatorios, pico alto. (Unidad)
ÍTEM 214. Canillas lava pie, agua fría, cromado pico manguera. (Unidad)
ÍTEM 215. Canilla, para cocina, agua fría, pico móvil. (Unidad)

ÍTEM 216. Canillas, para patio, agua fría, bronce, pico manguera. (Unidad)
ÍTEM 217. Portarrollos cerámico. (Unidad)
ÍTEM 218. Toallero cerámico. (Unidad)
ÍTEM 219. Jabonera cerámica. (Unidad)
ÍTEM 220. Percha cerámica. (Unidad)

Los baños utilizarán artefactos sanitarios de losa, de tamaño estándar, previa aprobación porel Fiscal de obras. La colocación de estos se hará con todo cuidado y esmero y su unión conlas cañerías se realizará de acuerdo a las reglas del arte, evitando tener deterioros.

Accesorios sanitarios: Los accesorios serán de losa e irán embutidos en pared, de colorblanco,del mismo tipo que los juegos de baño.

Griferías: Todas las griferías de los baños serán de acción manual, cromados, para agua fría. Las llaves de paso serán con campana, cromadas. Las conexiones serán cromadas de 0,40 cm. Las medidas serán de ½ pulgada para todas las griferías.

El contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de todos los artefactos previstos en los planos del proyecto, o que resulten de la necesidad de completar las instalaciones ensu totalidad.

La calidad de los artefactos y tipos, responderán a lo especificado, debiendo el contratista, en loscasos en que no esté perfectamente definido el tipo o calidad de algunos de ellos o desus accesorios, solicitar las aclaraciones oportunas, los artefactos y la grifería a instalar se ajustarán a las características siguientes, debiendo incluirse las conexiones flexibles cromadas.

Los artefactos, salvo expresa indicación en contrario, serán de porcelana vitrificada,blancos.Los cómputos métricos de estas instalaciones, se hallan en los planos de detalles.

ÍTEM 221. Pileta de acero inoxidable, doble bacha, para cocina. (Unidad)

Serán de acero inoxidable de 1.50mm de espesor como mínimo, soldado íntegramente y conacabado pulido satinado. El diseño de la bacha deberá ser sin bordes interiores, con las siguientes dimensiones: Largo: 1200mm, Ancho: 500mm, Profundidad: 200mm.
La bacha será del tipo de embutir en mesada de granito natural de 60cm de ancho ydeberáincluir sopapa, sifón y accesorios para su correcto funcionamiento.

ÍTEM 222. Espejo Float 4mm. (m2)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 75.

INSTALACION DE AGUA CORRIENTE

ÍTEM 223. Cañería PVC rígida y accesorios de Hierro Galvanizado de 1 1/2", paradistribución de agua. (ml)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 76.

ÍTEM 224. Llave de Paso 1 1/2" tipo esclusa. (Unidad)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 77.

ÍTEM 225. Instalación de agua corriente en baños públicos/caballeros. (gl)
ÍTEM 226. Instalación de agua corriente en baños públicos/damas. (gl)
ÍTEM 227. Instalación de agua corriente en baños de dormitorios. (gl)
ÍTEM 228. Instalación de agua corriente en cocina. (gl)
ÍTEM 229. Instalación de agua corriente en lavadero. (gl)
ÍTEM 230. Instalación de agua corriente en canillas de patios exteriores. (gl)

Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP Nº68 INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, además de lo que se detallamás adelante.
Toda la red de distribución de agua fría será de cañerías de PVC Tipo Soldable, debiendo siempre respetarse las recomendaciones del fabricante para su instalación. Siempre deben ser usados los accesorios necesarios: codos, curvas, tees, reducciones, etc., y serán del mismo PVC rígido soldables.
Cuando la tubería va embutida en las paredes, o esté expuesta, ya sea en tramos horizontaleso verticales, deberá cuidarse especialmente que tenga una protección adecuada y segura para evitar

los golpes externos. Esta no debe sufrir los efectos de los esfuerzos provenientes de deformaciones o

asentamientos de la estructura en que esté apoyada o fijada.
Para estos casos (embutida en paredes de albañilería), debe ser envuelta en papel tipo Kraftde 110 gramos o material similar, antes de ser recubierta 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, ocasionadas por las dilataciones o contracciones térmicas.
Por último, no se debe olvidar la prevención contra dilataciones debido a los cambios detemperatura, para lo cual deberán intercalarse convenientemente juntas de dilatación conaccesorios para juntas de dilatación o "correderas" para los diámetros 50 mm en adelante ytrazados en forma de lira para los diámetros menores.

Ejecución de la junta soldables
La operación de esta soldadura es simple, pero exige que sean observados fielmente ciertosdetalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.
El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disoluciónde 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 masacomún 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 **papelde 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 (internade 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 lasoldadura.
- Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usarla tubería con carga de agua a presión.

Uso de piezas especiales
Unión doble soldables
Estas permiten la ejecución de juntas desmontables. Es la única conexión que permite efectuar elmantenimiento en la red, estando fijas las extremidades. También esta pieza permite la intercambiabilidad con la unión doble roscable, permitiendo así conseguir una unión con un ladosoldables y el otro roscable.
La unión doble soldables debe tener un anillo de goma de sección transversal circular, que garantice la estanqueidad de la junta. Esta unión permite efectuar el montaje correctamente,sin necesidad del uso de llaves.

Conexiones mixtas
Estas también son conocidas como L/R (liso/rosca): tienen en un lado campana con rosca yen elotro espiga soldables. Son utilizadas cuando hay necesidad de interligación de tubos roscables con soldables, o para la espera de piezas no metálicas, es decir, de plástico. Para la espera de piezas metálicas serán usadas las conexiones con rosca de latón, a las cuales será fijada la canilla metálica u otra pieza similar (se describe más adelante).
Las conexiones mixtas con rosca macho, deben ser del tipo que no tenga la enmienda (restoproducido al sacar el molde de inyección) a lo largo de la rosca, para permitir efectuar un acoplamiento perfecto con la pieza hembra enroscada a ella.

Conexiones con interior de latón
Son las piezas que poseen una campana con la parte roscada interna de latón. Estas deben ser usadas **obligatoriamente** para el acoplamiento de tuberías de PVC con piezas metálicaso exteriores, tales como: conexiones flexibles roscadas a WC, bidets, lavatorios, termo calefones, etc., canillas, válvulas, registros, brazos de duchas, ya que estas normalmente está sometidas a esfuerzos externos (golpes, choques, substituciones, etc.).

Conexiones con los artefactos
Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero (no confundir con las corrugadas, que son deformables). En todos los casos las conexiones plásticas

de la tubería deberán tener **interior de latón**.

Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o Tee de la tubería, se deberánhacer con la torsión exacta que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

Tuberías enterradas

Cuando una tubería de PVC esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos 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 envuelta con material desprovisto de piedrasu otros cuerpos extraños que la puedan dañar. Para el efecto, se usará arena lavadade río.
- Los tubos de plástico no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón.
- 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 pisón manual, en camadas de unespesor no mayor a 15cm, hasta una altura de 30cm por encima del tubo.
- Para tramos largos de 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.

Tuberías embutidas

Los tubos de PVC que van embutidos, ya sea en albañilería de ladrillos u hormigón, debenquedar totalmente independientes de ellas, a fin de que la tubería se pueda mover 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 (tipoKraftde 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel haceque se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisurasy rajadurasen la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

En los pasos de losas y vigas de hormigón armado, debe ser dejada previamente una aberturade 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.

Otras recomendaciones

Nunca, bajo ningún concepto, se permitirá el paso de una tubería de agua a través de pozos,registros de inspección, cajas o registros eléctricos, o estructuras similares.

Cuando son necesarios cambios de dirección en las tuberías, éstos deben ser ejecutados conlas 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 curvaruna tubería, ya que esto puede alterar las propiedades y disminuir su resistencia.

Prueba para la recepción de la instalación

Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, la instalación debe ser probada, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.

Equipos

Para efectuar la prueba, se debe disponer de una **bomba de agua**, manual o eléctrica, con capacidad de producir una presión de hasta 10kgf/cm2. Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión. Este equipo debe estar provisto de un **manómetro** adecuado.

Procedimiento

La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural,

aproximadamente 15 a 20ºC), sin que quede ningún bolsón de aire en su interior. Previamente sedebe verificar que estén cerrados todos los puntos de salida.
Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descripta precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente. La presión a alcanzar deberá llegar a **(seis)6 Kgr/cm²**, que es 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación.
Una vez alcanzado el valor de prueba, se deja la tubería bajo presión durante **6 horas**, luegode cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan.
Se señalizarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efectode la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurridopérdidas. Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente se precederá a un nuevoensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

DESAGUE CLOACAL
ÍTEM 231. Cámara séptica, 1.50x1,20x1,80 m. (Unidad)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 84.

ÍTEM 232. Pozo Absorbente, Diámetro 2,60m. Profundidad 3,50m (Unidad)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 85.

ÍTEM 233. Cámara de Inspección 40x40 cm. (Unidad)
ÍTEM 234. Cámara de Inspección 60x60 cm. (Unidad)
ÍTEM 235. Caño PVC Ø 100 mm. (ml)
ÍTEM 236. Caño PVC Ø 75 mm, para ventilación. (ml)
ÍTEM 237. Instalación de desagüe cloacal de baño públicos/caballeros. (gl)
ÍTEM 238. Instalación de desagüe cloacal de baño públicos/damas. (gl)
ÍTEM 239. Instalación de desagüe cloacal de baños dormitorios. (gl)
ÍTEM 240. Instalación de desagüe cloacal de cocina. (gl)
ÍTEM 241. Instalación de desagüe cloacal de lavadero. (gl)
ÍTEM 242. Instalación de desagüe cloacal de canillas de patio exteriores. (gl)

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 NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES
SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

Tipo de tubos
Para las tuberías cloacales secundarias (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 de longitudmayor a 6,00 m serán usados tubos PVC con junta de anillo de goma al menos cada esa distancia, de tal manera que esta junta pueda absorber las eventuales dilataciones de los tubos o pequeños dislocamientos de la estructura. En los diámetros disponibles, 50 mm o más, se usarán los tubos Serie R (con paredes reforzadas) o similares.

Tubos con junta soldable
Los procedimientos para la ejecución de la junta soldable, son idénticos a los descriptos para la línea marrón de tubos soldables para agua fría.

Tubos con junta elástica
Estos son los de campana y espiga con anillo de goma. Se debe aplicar pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, pues pueden hacerdaño al anillo de goma.

Accesorios
En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondode 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.
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 sirvepara la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campanaen el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

Adaptador de junta elástica para sifón metálico. Es una conexión que posee una campanacon anillo de goma para recibir el tubo metálico de las válvulas de bachas que tengan dichodispositivo.

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

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

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 retornode los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado. Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se 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 infiltraciones. 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 de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladroeléctrico 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.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Constan de una caja de Ø 100mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida lateral, para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

Rejillas de piso. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas.Sonusadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

Recomendaciones especiales

Pendiente
Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinalmínimade 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos.

Tuberías enterradas
Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en unacama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm 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 una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

Tuberías embutidas
Las tuberías de desagüe, cuando están embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (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 ocontracciones 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 debentener libre juego.

Tuberías de ventilación

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en cada local sanitario para ventilar los diferentes ramales como los montantes ubicados en los ductos.

Sobre cada caño de descarga a ventilar se dispone el ramal de ventilación que se inicia en una tomada mediante una T saliente de la media caña superior a la que se conecta mediantecodo a 45º y de aquí a la montante de ventilación se hace a 1,10m por encima del piso correspondiente, mediante un codo a 45º y un ramal "Y invertido".

Debe tenerse especial cuidado en que la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresase en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada,ramal de descargao sifón desconector en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

La unión de un tubo ventilador al caño de descarga debe hacerse en la media caña superiorde éste y mediante ramal "Y" invertida o ramal "T". Todas las uniones entre tubos de ventilación deben hacerse mediante codos a 45º.

Material de los tubos

Toda la tubería cloacal será de PVC reforzado.

Colocación de tubos

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. Eleje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveles y tendido de hilo de nylon.

Prueba de la tubería cloacal

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación, quese hará piso por piso, en la siguiente forma:

- Se comienza por el último piso. Se tapona la bajada a nivel del piso inferior. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se prolongará una soga atado al mismo hasta un sostén en el piso superior.
- A continuación se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminucióndenivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

Para probar el tramo comprendido entre el primer nivel y la planta baja, se taponan todas las llegadas a los registros de inspección.

Esto se hace con la cámara de balón deportivo ("vejiga") citado precedentemente, la cual seintroduce sin aire dentro del tubo y se procede en la misma forma descripta precedentemente. Sedebe prever que estas cámaras de goma no puedan ser despedidas por la presión, cuidando de poner un sostén rígido entre ellas y la pared opuesta del registro.

Los tramos subterráneos al nivel de terreno se prueban en la misma forma, sólo que en estecaso el balón se introduce en el último registro de inspección, antes de su conexión con el colector público. En esta forma, se hace la prueba de toda la tubería subterránea ubicada a este nivel.

DESAGUE PLUVIAL

ÍTEM 243. Caños de PVC 100mm enterrados. (ml)

ÍTEM 244. Caños de PVC 150mm enterrados. (ml)

ÍTEM 245. Caños de PVC 20mm, embutidos en mamposterías, desagüe de airesacondicionados. (ml)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 98.

ÍTEM 246. Registro pluvial con rejilla metálica, 45x45cm. (Unidad)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 99.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN.

Este ítem abarcará los siguientes rubros:

ÍTEM 247. Tubo de PVC Rígido de 2" curvable en frio. (m)

ÍTEM 248. Tubo de PVC Rígido de 3/4" curvable en frio. (m)
ÍTEM 249. Tubo de PVC Rígido de 1" curvable en frio. (m)
ÍTEM 250. Cable NYY 4x35 mm² doble aislación. (m)
ÍTEM 251. Cable multifilar atoxico Cu 6 mm² (Rollos 100m). (m)
ÍTEM 252. Cable multifilar atoxico Cu 4 mm² (Rollos 100m). (m)
ÍTEM 253. Cable multifilar atoxico Cu 2 mm² (Rollos 100m). (m)
ÍTEM 254. Cable desnudo de Cu de 50 mm². (m)
ÍTEM 255. Tablero metálico de embutir con barras de Cu p/ T.G. (Para 36 TM) - R,S,T y N. (un)
ÍTEM 256. Tablero metálico de embutir con barras de Cu p/ T.G. (Para 36TM) - R,S,T y N. (un)
ÍTEM 257. Tablero metálico de embutir con barras de Cu p/ T.S.1 (Para 16TM) - R,S,T y N. (un)
ÍTEM 258. Llave interruptor bipolar p/ calefón duchas 250V-1000V. (un)
ÍTEM 259. Llave interruptor bipolar p/ A.A. 250V-1000V. (un)
ÍTEM 260. Llave 3 Puntos (Pico Llave simple 10 A / 250V - 1000V + SL PlacaMarfil). (un)
ÍTEM 261. Llave 2 Puntos (Pico Llave simple 10 A / 250V - 1000V SL + PlacaMarfil). (un)
ÍTEM 262. Llave de 1 punto (Pico Llave simple 10 A / 250V - 1000V SL + PlacaMarfil). (un)
ÍTEM 263. Toma corriente (SL - pico toma 2 x 10/15 A Universal). (un)
ÍTEM 264. Llave Interruptor T.M. monofásica 6kA 1x10A. (un)
ÍTEM 265. Llave Interruptor T.M. monofásica 6kA 1x20A. (un)
ÍTEM 266. Llave Interruptor T.M. monofásica 6kA 1x25A. (un)
ÍTEM 267. Llave interruptor T.M. trifásica 6kA 3x36A. (un)
ÍTEM 268. Llave interruptor T.M. trifásica 6KA 3x125A regulable. (un)
ÍTEM 269. Disyuntor Diferencial 4x100A. (un)
ÍTEM 270. Artefacto Fluorescente led 1x40W, de adosar en cielorraso. (un)
ÍTEM 271. Artefacto Fluorescente led 2x40W, de adosar en cielorraso. (un)
ÍTEM 272. Artefacto Fluorescente led 2x20W, de adosar en cielorraso. (un)
ÍTEM 273. Artefacto de iluminación para parrilla. (un)
ÍTEM 274. Artefacto de iluminación tipo tortuguita de adosar en muro. (un)
ÍTEM 275. Equipo HQIT 400W-105W con Lámparas de Vapor Mercurio. (un)
ÍTEM 276. Registros eléctricos 30x30cm (un)
ÍTEM 277. Campana extractora de humo, de acero inoxidable, motormonofásico 250W, 450 m3/hora. (un)
ÍTEM 278. Ventilador de techo 56" con caja de mando metálica. (un)
ÍTEM 279. Provisión, colocación y conexión de duchas eléctricas 550w. (un)
ÍTEM 280. Jabalina de Cu 2,40 m. (un)
ÍTEM 281. Abrazadera. (un)
ÍTEM 282. Jabalina p/ T.G. y CD. (un)

Características constructivas

- Instalación interna.

Los caños a utilizarse serán del tipo rígido y/o corrugado de PVC de fabricación nacional. Que cumpla las siguientes características; resistencia química, anticorrosiva, antillama, según NormaIEC 614.

- Conductores en tubos.

Se proveerán y colocarán los cables de acuerdo a las secciones indicadas en los planos y diagramas. La aislación será de PVC, los conductores serán de cobre electrolítico. En todoslos casos, los conductores se colocarán con colores codificados a lo largo de toda la obra, reservándose el negro para el neutro y verde-amarillo para el cable de tierra donde ésta se coloque con aislación.

- Cajas de paso v derivación.

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensionesserán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura nomenor que el fijado por normas para el caño que deba alojarlos. Para tirones rectos, la dimensión mínima será superior a seis veces el diámetro nominal del mayor caño que lleguea la caja.

- Circuitos de iluminación y de fuerza motriz.

Las secciones de cañerías y conductores indicadas podrán ser aumentadas, si por razones deconstrucción así lo requieren. Las instalaciones se efectuarán, salvo indicación en contrario, totalmente embutida en hormigón, mamposterías, mamparas o sobre el cielorraso, en las áreas de oficinas y circulación y colocadas exteriormente en las áreas técnicas. La unión de

las cañerías a las cajas, se efectuará mediante conectores apropiados. Las cañerías a embutirse en la mampostería serán alojadas en canaletas abiertas con herramientas apropiadas y personal hábil a fin de evitar roturas innecesarias; la colocación será realizadaantes del enduido y las cajas serán amuradas en su posición mediante concreto, poniendo especial atención a su perfecta nivelación y su profundidad, a fin de evitar esfuerzos sobre el revoque. Las cañerías se tenderán vertical y horizontalmente en las paredes y, en lo posible, paralela o perpendicularmente a las paredes. En los cruces de las juntas de dilataciónse ubicará a uno de los lados, una caja con un trozo de cañode diámetro mayor que el necesario que encamine el caño de la instalación que venga del otro lado de la junta, de modo de permitir el libre juego entre ambos caños.

- Conductores

Los conductores a ser utilizados dentro del proyecto deberán estar construidos en cobre electrolítico blando, cuya resistividad no será mayor que 17,2410hm.mm²/km, a 20°C, todaslas secciones son nominales. Serán utilizados los siguientes conductores de secciones: 2 - 4
- 6- 10 mm².

Los conductores deberán llevar grabados en forma indeleble sobre su aislamiento: el nombredelfabricante, la tensión nominal en Volt, la sección en mm² y demás datos estipulados según normas.

- Cable unipolar

Conductor flexible unipolar, conformado por hilos de cobre no estañado, para tensión nominalde 750V. El aislante será de material termoplástico de policloruro de vinilo (PVC),del tipo antillama para 70°C, cuyos colores serán: rojo (R), blanco (S), azul (T) (Fases), negro (Neutro) y verde con líneas amarillas (tierra de servicio). Deberá cumplir los requisitos fijados por las normas sobre: Resistencia a la tracción, alargamiento de rotura, envejecimiento, choque térmico,deformación por el calor, resistencia a la llama y doblado en frío.

- Cable multipolar

Conductor flexible con doble aislamiento, conformado por hilos de cobre no estañado, paratensión nominal de 500 V. El aislante será de material termoplástico de policloruro de vinilo(PVC), del tipo antillama para 70°C, cuyos colores podrán ser: rojo, blanco, azul y negro. La vaina será de PVC flexible especial, color negro.

-Zócalos

Los zócalos serán suficientemente fuertes, con contactos seguros de cobre endurecido y protegido con niquelado, plateado u otras protecciones equivalentes. Serán del tipo "anti vibratorios". La fijación a la luminaria y la conexión eléctrica se hará mediante tornillos.

- Reactores inductivos

Núcleo construido con chapas de hierro-silicio de bajas pérdidas, las bobinas serán de cobreelectrolítico esmaltado. El conjunto irá alojado en caja metálica de acero con protección anticorrosiva, rellenada con resina de poliéster para asegurar una buena disipación térmica y aislamiento eléctrico. Para la conexión eléctrica dispondrá de bornera del tipo a presión por tomillo.
-Temperatura máxima de trabajo: 130°C
-Sobre elevación máxima de temperatura (Δt): 70°C
-Factor de potencia: 0,5 (mínimo).
-Potencia: Según lo especificado (18w o 36w).

- **Reactores electrónicos**

Serán para tubos fluorescentes de 36/40 W, de alto factor de potencia y cumplir con lasnormativas en cuanto a nivel de emisión de interferencia y generación de armónicos.

- **Arrancadores**

El diseño de las laminillas bimetálicas deberá asegurar un corte rápido de la corriente deprecalentamiento, de manera a garantizar un arranque seguro, sin parpadeos excesivos. Deben estar provistos de capacitares para eliminar la radio interferencia y adecuados para el uso con lámparas fluorescentes de 18w - 36w.

- Lámparas Fluorescentes Tubulares led

Cada lámpara fluorescente (LF) a ser suministrado deberá tener impreso en el cuerpo en formaclara, como mínimo, la siguiente información:

- Fabricante y/o marca, modelo, país de origen.
- Potencia nominal (w).

-Tonalidad

En el embalaje primario de cada LF deberá indicarse, además de lo anterior, como mínimo lasiguiente información:

- Flujo luminoso nominal (Lumen).
- Módulos de toma o corrientes. Placas y cajas

Los módulos de tomacorrientes, placas soporte y cajas serán de color blanco o marfil. Los módulos de tomacorriente contaran con contactos centrales y laterales para el conductor detierra según diseño que se indica, contaran con bornes de doble entrada para conductores, a presión por tornillos y estarán debidamente protegidos.

Las placas soportes y las cajas con sus correspondientes tapas, serán construidas en material plástico resistente al impacto y suministradas con tornillos de cabeza universal y recubrimiento galvanizado. Las cajas serán del tipo embutido para alojar los correspondientes módulos de tomacorriente o de interruptores manuales.

Los Equipos constaran los siguientes componentes:**Equipo fluorescente led 2x36/40W (Completo)** Deberá incluir:

Luminaria de adosar 2x36/40W 14/a/al-r/al c/ difusor e interior reflectante LCO
Reactor electrónico 2x36W 220V
Fluorescente Energy Saber 36W

Equipo fluorescente led 1x40 (Completo)

Deberá incluir:
Acanaladito 1x40W LCO
Reactor electrónico 1x36/40W 220V
Fluorescente Energy Saber 36W
Zócalos G13 T8/10

Equipo fluorescente 1x20 (Completo)

Deberá incluir:

Acanaladito 1x20W LCO
Reactor electrónico 1x18/20W 220V
Fluorescente Energy Saber 18W
Zócalos G13 T8/10

Equipo fluorescente 3x40 (Completo)

Deberá Incluir:
Luminaria de adosar 3x36/40W 14/a/al-r/al c/ difusor e interior reflectante LCO
Reactor electrónico 3x36W 220V
Fluorescente Energy Saber 36W

- Luminarias

Serán del tipo "Acanalado" para montaje de adosar, con lámparas fuera de la vista. El cuerpo de la luminaria será elaborada en chapa de acero N° 26 como mínimo laminada en frío y una profundidad no menor de 6mm.

Las chapas recibirán previamente un tratamiento anti-óxido, de tal modo a conseguir una mejor adherencia de la pintura. La superficie de las luminarias que queda a la vista será terminada con pintura de acabado epoxi, en polvo termo convertible, en color blanco níveo.

-Puesta a tierra del neutro.

El neutro será puesto a tierra. Esta toma de tierra será efectuada mediante jabalinas de cobre. Se proveerá en la parte superior una cámara de inspección de 0,20m x 0,20m con tapa. El cable de toma a tierra será de cobre desnudo de 50mm2 de sección. La resistencia de tierra no será superior a 10 Ohmios. La unión entre conductor y jabalina se hará a través de una soldadura.

- Puesta a tierra del equipo

La totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, tableros, en general, toda estructura conductora que, por accidente, pueda quedar bajo tensión, deberá ponerse sólidamente a tierra. Cuando no está indicado expresamente, la tubería de acero servirá de conexión a tierra, siempre que la resistencia respecto al tablero más próximo no supere 1 Ohmios.

- **Sistema de Aterramiento**

La impedancia medida a tierra deberá ser de 2 a 3 ohms como máximo. La tensión medida entre neutro y tierra será de 2 volts máximo. Medida en vacío y a plena carga la diferencia deberá ser de 1 (un) volt máximo. En caso necesario se deberá mejorar el sistema de tierra para obtener los valores mencionados más arriba.

No se permite el uso de alambre de cobre desnudo para la línea de tierra.

- Tableros de pared.

Consistirá en una estructura metálica, auto portante, construida en hierro ángulo o caño cuadrado,cubierta con chapa N° 16, con tratamiento antióxido, dos manos de pintura base y dos manos de acabado en esmalte.

Contará con un interruptor termo magnético trifásico (capacidad sujeta a cálculos del Proyecto Ejecutivo), abertura en carga de capacidad de ruptura de 35ka. Los interruptores termo magnéticosde protección de los alimentadores desde este tablero tendrán capacidad de ruptura igual o superiora6ka, de procedencia europea.

Los gabinetes para estos tableros serán del tipo para colocación embutida, construidos con chapasde hierro. Los frentes tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o soldada sin junta aparente y, sobre dicho marco, se asegurará la puerta mediante bisagras desmontables. Paragabinetes embutidos el marco formará cubre juntas entre pared y gabinete. Poseerán contratapa calada que oculte los cables de conexionado y dejen visible solamente las palancas de accionamiento.

Se preverá espacios para llaves adicionales.

Los gabinetes serán provistos de los elementos para soporte y fijación de los accesorios que van en su interior.

Se colocarán, salvo indicación en contrario, con su borde inferior a 1,20m sobre el nivel del pisoterminado.

Junto a cada interruptor se colocará un indicador del Nº de circuito, por medio de un tarjetero indicador.

Las cajas de los gabinetes serán confeccionadas de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo poseer un espacio libre para el cableado en todo su contorno no menor de 5cm para gabinete de hasta 70cm de dimensión mayor y 10cm para gabinetes de mayor tamaño.

- Interruptores Termo magnéticos.

Los calibres indicados son nominales y serán elegida dentro de la serie siguiente: 10, 16, 20, 25, 32,40, 50, 63A. La temperatura de calibración corresponderá a 30ºC.

La capacidad de ruptura será de 6kA, para interruptores de hasta 63A y de 10kA para calibres superiores, de conformidad a la norma IEC 60898 o equivalente, y la unidad de disparo magnético,no regulable, deberá actuar entre 5 y 1O veces la corriente nominal (Curva C).

Los bornes serán del tipo "de jaula" con conectores a tomillos y estarán debidamente protegidos.Serán aptos para su montaje sobre riel "DIN", simétrico de 35mm.

Los interruptores llevarán grabados en forma indeleble en la parte frontal de su cuerpo: el calibre,la tensión nominal, la capacidad de ruptura y demás datos estipulados según normas.

Disyuntor Diferencial.

El disyuntor llevará grabado en forma indeleble en la parte frontal de su cuerpo: el calibre, la tensión nominal, la capacidad de ruptura y demás datos estipulados según normas.

SISTEMA ELÉCTRICO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

ÍTEM 283. Provisión, colocación y conexión de detectores de humo. (Unidad)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 131.

ÍTEM 284. Provisión, colocación y conexión de Detectores de humo tipo termo-velocimétrico. (Unidad)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 132.

ÍTEM 285. Provisión y conexión de letrero luminoso de salida. (Unidad)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 133.

ÍTEM 286. Provisión, colocación y conexión de fluorescente para emergenciade 1 x 18 W.(Unidad)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 134.

ÍTEM 287. Alarma audio visual c/ pulsador manual sonoro. (Unidad)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 135.

ÍTEM 288. Provisión y colocación de PCC. (Unidad)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 136.

SISTEMA HIDRAULICO DE PROTECCION CONTRA INCENDIO

ÍTEM 289. Provisión e instalación de Cañerías de Hierro Galvanizado de 2" ½. (ml)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 137.

ÍTEM 290. Bocas de Incendio Equipadas (BIE), 20 mts. Según plano. (Un)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 138.

ÍTEM 291. Bocas de Incendio Siamesas (BIS), Según plano. (Un)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 139.

INSTALACIÓN SEÑALES DEBILES

ÍTEM 292. Toma eléctrico con aterramiento y UPS (Incluye UPS de 1400VA). (Un)
ÍTEM 293. Toma industrial de pared 2x32 +T, macho. (Un)
ÍTEM 294. Toma industrial de pared 2x32 +T, hembra. (Un)
ÍTEM 295. Tablero externo de 1x12, (plástico). (Un)
ÍTEM 296. Llave TM monofásica de 1x40A, línea europea. (Un)
ÍTEM 297. Llave TM monofásica de 1x32A, línea europea. (Un)
ÍTEM 298. Llave TM monofásica de 1x16A, línea europea. (Un)
ÍTEM 299. Llave TM monofásica de 1x10A, línea europea. (Un)
ÍTEM 300. Multiplicador de tomas horizontal, 6 tomas (mínimo), tipo universal con punto a tierra,220V/50Hz, de 1 U, ancho de rack. (Un)
ÍTEM 301. Alimentación para central telefónica analógica, con 6 líneas externas y 16 líneasinternas, 220V/50Hz. (Un)
ÍTEM 302. Jack RJ11 hembra con cajita (ducto sin cableado). (Un)

ÍTEM 303. Protector de línea. (Un)

UPS (Cantidad 3 – uno por cada fase)

Las Especificaciones Técnicas establecen las condiciones mínimas a ser cumplidas para los equipos UPS de 10KVA On Une con estabilizador incorporado, para mantener en servicio a las PC, en los puestos aduaneros; para los cuales se necesita asegurar la provisión de una fuente de
energía estable y con una salida senoidal pura, y estructurado conforme a los siguientes procesos:

- Suministro
- Soporte Técnico
- Garantía

A continuación describimos características generales y técnicas del Suministro, cantidades, accesorios.

Equipamiento, la fuente ininterrumpida de poder UPS de 10KVA On Line con estabilizador incorporado deberá cumplir obligatoriamente con lo especificado a continuación:

Ítem	Especificaciones Técnicas	Condiciones Obligatorias
ENTRADA		
1	Voltaje de Entrada	220VAC (monofásica) ± 15%
2	Frecuencia	50 Hz ± 5%
SALIDA		
3	Tensión de salida	220 V CA, +/- 3%
4	Regulación de voltaje	± 15%
5	Regulación de frecuencia	+/- 5 Hz
6	Tipo de Batería	Selladas libres de mantenimiento. 12Vcc / 7Ah
7	Forma de Onda	Senoidal
8	Autonomía	30 minutos a plena carga

A continuación se detallan las características mínimas a ser cumplidas obligatoriamente por el equipo a ser proveído:

2. UPS- Fuente Ininterrumpida de Potencia
    - 2.1. Tipo de UPS: On Une con estabilizador incorporado.
    - 2.2. Potencia de salida: 2000 VA
    - 2.3. Tensión de entrada: 220 V CA (monofásica),+/- 15%.
    - 2.4. Frecuencia de entrada: 50 Hz, +/- 5%.
    - 2.5. Tensión de salida: 220 V CA,+/- 3%.
    - 2.6. Frecuencia de salida: 50 Hz,+/- 1Hz
    - 2.7. Factor de potencia: 0,8 inductivo (mínimo).
    - 2.8. Distorsión armónica de salida: menor a 3%.
    - 2.9. Tipo de onda de salida: Senoidal.
    - 2.10. Autonomía: 30 minutos a plena carga (mínimo).
    - 2.11. Rendimiento: 80% a plena carga.
    - 2.12. Sobrecarga admisible: 50% durante 30 segundos.
    - 2.13. Factor de potencia admisible: 0,7 inductivo a 0,7 capacitivo.
    - 2.14. Baterías: Selladas libres de mantenimiento.
    - 2.15. Controles e Indicadores:
        - 2.15.1. Interruptor de Encendido/Apagado.
        - 2.15.2. Indicador de funcionamiento.
    - 2.16. Alarma acústica de fallo en la red eléctrica.
        - 2.16.1. Indicador de sobrecarga.
        - 2.16.2. Indicador de baja batería.
        - 2.16.3. Pulsador de auto test.
    - 2.17. Puerto de Comunicación: Puerto Serial RS-232.

2.18. Software: Para monitoreo del funcionamiento del equipo.

2.19. Accesorios:

2.19.1. Cable de energía.

2.19.2. Manual del Usuario.

2.20. Opcionales:

2.20.1. Acceso a través de red a través de un puerto RJ-45.

2.20.2. Pantalla indicadora de Cristal Líquido (LCD).

2.20.3. Cables y conectores para red de datos.

2.2. Condiciones ambientales

2.2.1. Temperatura de operación: -5ºC a +40ºC

2.2.2. Temperatura máxima: 45ºC

2.2.3. Humedad relativa ambiente: 90%

Distribución del cableado eléctrico estabilizado

Para todas las oficinas se colocarán ductos embutidos cuyas dimensiones deberán ser dimensionadas de acuerdo a la distribución del cableado correspondiente en un recorrido que abarque todos los puestos anteriormente citados. En todo el trayecto la distancia mínima entre ductos de datos y eléctrico será de 30 (treinta) cm.

Forma del cableado eléctrico estabilizado

Para el suministro de energía eléctrica estabilizada a los equipos informáticos, central telefónica y equipo biométrico se deberá contar con un circuito eléctrico. El mencionado circuito deberá estar conectado a la salida de la UPS. Las oficinas 1 y 2 deberán estar alimentados por el circuitoeléctrico correspondiente.

La energía eléctrica estabilizada para el circuito deberá ser tomada desde el Tablero Seccional UPS, que deberá estar ubicado debajo del Rack de Comunicaciones. La energía eléctrica de ANDE para la alimentación de UPS deberá ser tomada desde el Tablero General.

Los colores de los cables usados para el tendido de la línea troncal y sus derivaciones se deberánajustar a la siguiente codificación:

Circuito

ROJO = FASE DE 220 VOL T AZUL= NEUTRO
DE 220 VOL T
VERDE CON LINEA AMARILLA: TIERRA (CERO VOLTS)

La sección de todos los conductores a ser utilizados como troncal desde el Tablero General deANDE y Tablero Seccional UPS a los circuitos correspondientes deberán ser de 4 mm.
La sección de todos los conductores, desde el Tablero Seccional UPS hasta las cajas de tomascorrespondientes, deberá ser de 4 mm.
Las tomas de 220 Volts deben tener contactos de tierra.
Para 220V se emplearan tomas para enchufe tipo americano.
En todos los casos el neutro de la línea se conectará, visto la toma de frente, al contactoizquierdo.
Las tomas se colocarán en módulos o placas de embutir para alojar dos picos de tomas de 220 Vpor cada placa respectivamente.
Un puesto eléctrico está definido por dos placas de embutir con dos picos de tomas de 220 V porcada placa respectivamente.

Interconexión entre tableros y distribución de llaves TM

- Para la alimentación del circuito con energía eléctrica estabilizada se deberá instalar una llave TM en el Tablero Seccional UPS.
- Para la interconexión eléctrica entre el Tablero General y el Tablero Seccional UPS se deberá instalar una llave limitadora monofásica en cada uno de los tableros de la misma potencia.
- El Tablero Seccional UPS deberá contar también con una llave monofásica para el corte general, una llave monofásica para la alimentación de la UPS y una llave monofásica de para el corte de energía estabilizada (salida de UPS).

Sistema de Aterramiento

La impedancia medida a tierra deberá ser de 2 a 3 ohms como máximo. La tensión medida entre neutro y tierra será

de 2 volts máximo. Medida en vacío y a plena carga la diferencia deberá ser de 1 (un) volt máximo. En caso necesario se deberá mejorar el sistema de tierra para obtener los valores mencionados más arriba.

AIRE ACONDICIONADO

ÍTEM 304. Provisión y colocación de equipos de aire Acondicionados Tipo split, incluidoKits de instalación. (Un)

Estos ítems se refieren a la provisión, colocación e instalación del sistema deacondicionamiento térmico en los diferentes ambientes.

El contratista suministrara los equipos de aire acondicionado según capacidades descritas en laplanilla de cómputo y presupuesto, incluyendo el kit de instalación contenidos en estos.

Presentando a la fiscalización de obra el catálogo de productos a ser utilizados y así dar laconfirmación de los mismos.

La empresa Contratista deberá ejecutar todos los trabajos necesarios para la puesta en marcha yel correcto funcionamiento de estos equipos.

ÍTEM 305. Limpieza periódica y final de obras. (gl)

Contratista de Obra, deberá mantener el sitio de obras limpia en todo el tiempo que duren los trabajos y una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamente el edificio. Esta limpieza abarcará baños, aberturas, vidrios, pisos, mamparas, artefactos de iluminación, fachadas,techos, azoteas, áreas exteriores, etc.

OBRAS EXTERIORES TRABAJOS PRELIMINARES

ÍTEM 306. Obrador / Deposito (Cerramiento madera tipo encofrado, techo de chapaondulada de zinc, contrapiso cascotes y piso carpeta tipo alisada). (m2)

El Contratista de Obras tendrá a su cargo la construcción del obrador. No se admitirá la sustituciónde esta construcción por el alquiler de casas y/o terrenos en los alrededores de la Obra. Los dormitorios para el personal deberán habilitarse fuera del predio de la Obra. El Contratista de Obrapresentará el diseño, características y todo otro elemento que permita a la Fiscalización de Obra aprobar la ejecución del obrador.

El obrador será propiedad de la D.N.A., debiendo la Contratista mantenerlo en perfecto estado deconservación y funcionamiento durante el periodo de la obra.

El Obrador estará dividido en dos: 1- Depósitos/Área de servicio al personal y 2- Oficina para Técnicos.

1- Depósitos/Área de servicio al personal: La construcción será con cerramiento de madera tipoencofrado y techo de chapa de zinc sobre estructura metálica.

a- Depósitos de materiales y herramientas: Este depósito debe ser seguro y accesible tanto por el fiscal de la Constructora como por el fiscal designado por la D.N.A. Debe asegurar que los materiales a ser almacenados siempre guarden la humedad correspondiente, no se descompongan o se desvaloricen durante su almacenamiento.***Área de servicio al personal:*** *Incluye baños y duchas para el personal; kitchenette y comedor. (15 m2)* El local puede ser, al igual que el depósito, tanto un sector del contenedor metálico, como una pieza realizada con piso de cemento, paredes de madera tipo tablas amachimbradas y techo de chapa de zinc, fácilmente desmontableal terminar la obra en general.

La Contratista desmantelará la parte del obrador y lo retirará del predio juntamente con todas las demás construcciones o instalaciones ejecutadas por el mismo, procediendo así mismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías o cualquier otro trabajo para eliminar las mencionadasconstrucciones provisorias. Esto se realizará una vez culminada la construcción del edificio y conla autorización previa de la Fiscalización de Obra.

La implantación y diseño final de estas instalaciones será aprobado por el Fiscal de Obras quien verificará el cumplimiento estricto de lo especificado y autorizará la ejecución. Se proveerá instalación eléctrica, instalación sanitaria, tratamiento de los efluentes cloacales, y lo necesario para la seguridad en cuanto a herrajes y candados para aberturas.

ÍTEM 307. Cartel de Obra (2,50 mx1,50 m). (Ver detalle). (gl)

El Contratista de Obra colocará dentro de los 10 días siguientes a la firma del contrato un cartel con iluminación. El cartel será de chapa N°20 soportado por parantes y flechas de estructura metálica reticulada. Toda estructura metálica será tratada con pintura anti-óxido aluminizada. Lamedida del cartel será de 2,50 x 1,50m. y su borde inferior se colocará a 1,50m del suelo. La iluminación comprende 2 reflectores de 150w encendidos mediante fotocélula. El texto y logos serán en varios colores sobre fondo blanco y el diseño definitivo será proveído por el Dpto. de obras e infraestructuras de la D.N.A.

ÍTEM 308. Limpieza y desmonte de predio. (m2)

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc. que hubiere. Hecho este trabajo se procederá al desbroce y nivelación del área afectada porla construcción, dejándolo en forma

para el replanteo.

Desmonte de terreno

El **desbroce** se realizará con el equipo necesario y adecuado, a fin de extraer sin dificultar un espesor determinado de terreno con todos los restos orgánicos existentes en ella. El espesor mínimo será de 20 (veinte) cm. El material sobrante se retirará de obra.

ÍTEM 309. Destronque de árboles. (un)

El contratista se encargará de hacer los destronques de árboles, que están ubicados en el área de construcción del edificio, quedando además a cargo suyo, la eliminación fuera del lugar de obray la limpieza de la basura en la forma que el disponga.

Los árboles serán arrancados de raíz, vale decir que en las zonas edificadas o en sus proximidadesno deberá quedar enterrada parte alguna de vegetal que pudiera producir oquedades posteriores por putrefacción.

ÍTEM 310. Demoliciones de construcciones existentes. (m2)

La contratista deberá proceder a la demolición de cimientos de muros, nivelaciones de muros, muros de elevación, cámara séptica, pozo adsorbente, alambradas y postes existentes, que se encuentren en mal estado o con fisuras y requieran demolerlos, así también los muros de ladrillosvistos que se encuentren en mal estado, con fisuras deberán ser cambiados. Se incluirán demoliciones de pisos, contrapisos, escaleras y cordones tanto de los camineros interiores como de las veredas.

Las demoliciones abarcarán cualquier elemento que signifique obstáculo para la construcción y que no esté específicamente especificado en los planos como elemento que deba permanecer. El producto de la demolición, toda vez que reúna las condiciones, podrá ser utilizado en contrapiso y rellenos, previa autorización de la Fiscalización de Obra.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m^2).

ÍTEM 311. Retiro de alambrado existente. (m2)

La contratista deberá proceder a la demolición y retiro de alambradas y postes existentes, que se encuentren en mal estado y no reúnan las condiciones especificas dadas por la fiscalización, el producto de la demolición, toda vez que reúna las condiciones, podrá ser utilizado en contrapiso y rellenos, previa autorización de la Fiscalización de Obra. El material sobrante se retirará de obra.

ÍTEM 312. Vallado de obra de chapas zincalum N°28, con puntales de madera. (m2)

El Contratista de Obra tendrá la obligación de cerrar el perímetro de la obra con un vallado metálico. Los postes se empotrarán 1,00m de profundidad en el suelo, fijadas con hormigón de cascotes. Los perímetros a cerrar son el frente de la propiedad y los dos laterales.

El Contratista de Obra queda obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación. El vallado se colocará dentro de los 20 días contados a partir de la firmadel contrato; este será desmontado al final de la obra.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

ÍTEM 313. Relleno y Compactación de suelos. (m3)

Para la ejecución de los rubros siguientes se considerará lo dispuesto en el punto 11 Geotecniade las Disposiciones Generales.

Durante la ejecución de este rubro, es condición necesaria, el acompañamiento permanente deun profesional geotécnico representante de la Contratista y del Fiscal de Obras.

Las tierras que el Contratista debe prever para ejecutar terraplenes, serán limpias y secas, sin cascotes, piedras ni residuos orgánicos.

En todos los casos, el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. No se permitirá la utilización de tierra arcillosa en la última capa de compactación, aunque ésta provenga de la excavación para cimientos.

El material del terraplén se colocará en capas de espesor uniforme, el cual será lo suficientementereducido para que, con los equipos disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido. Losmateriales de cada capa serán de características uniformes. No se extenderá ninguna capa, mientras no se haya comprobado que la subyacente cumple las condiciones de compactación exigidas.

Se deberá garantizar que las capas presenten adherencia y homogeneidad entre sí.

Será responsabilidad del Contratista asegurar un contenido de humedad que garantice el grado decompactación exigido en todas las capas del cuerpo del terraplén.

En los casos especiales en que la humedad del material sea considerablemente mayor que la adecuada para obtener

la compactación prevista, el Contratista propondrá y ejecutará los procedimientos más convenientes para ello, previa autorización del Supervisor, cuando el excesode humedad no pueda ser eliminado por el sistema de aireación.

Obtenida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la capa. Laszonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación, se compactarán con equipos apropiados para el caso, en tal forma que las densidades obtenidas no sean inferioresa las determinadas en esta especificación. El espesor de las capas de terraplén será definido por elContratista con base a la metodología de trabajo y equipo, y en ningún caso deberá exceder de doscientos cincuenta milímetros (250mm.) aprobada previamente por el Supervisor, que garanticeel cumplimiento de las exigencias de compactación uniforme en todo el espesor.
Cada capa terminada de terraplén deberá presentar una superficie uniforme, la capa final deberá ajustarse a la sub-rasante y pendientes establecidas.
Los taludes terminados no deberán acusar irregularidades a la vista, los mismos que serán "peinados" manual o mecánicamente de acuerdo a las inclinaciones indicadas en el proyecto.
La cota de cualquier punto de la sub-rasante en terraplenes, conformada, perfilada y compactada,no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) de la cota proyectada.
No se tolerará en las obras concluidas, ninguna irregularidad que impida el normal escurrimientode las aguas.
La densidad media deberá ser, como mínimo, el noventa por ciento (90%) de la máxima obtenidaen el ensayo de próctor modificado. El incumplimiento de este requisito originará el rechazo del tramo compactado. Los ensayos necesarios para la comprobación del cumplimiento de esta obligación correrán a cargo del Contratista y deberán estar incluidos en la valoración económica del rubro. Los ensayos se realizarán en tres puntos definidos por la Fiscalización y por cada capade relleno.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cúbicos del volumen compactado(m3).

ENRIPIADO Y EMPEDRADO

ÍTEM 314. Enripiado. m2

ÍTEM 315. Empedrados de piedras basálticas. m2

Este trabajo consistirá en la construcción de una base de piedra bruta, colocada sobre un lecho dearena asentada sobre una plataforma previamente preparada de acuerdo a estas especificaciones. La piedra utilizada será sana, limpia, sin vestigios de descomposición y proveniente de fuentes previamente aprobadas por la Fiscalización. El porcentaje de abrasión deberá ser igual o inferior al 40%.
La piedra para este trabajo tendrá una forma prismática o poliédrica y no será menor de 0,15 x 0,15 m, ni mayor que 0,25 x 0,25 m. 3.2 Arena Lavada de rio

Método Constructivo

a- Lecho de Arena

Sobre la subrasante terminada, será extendida una capa de arena de 25 cm de espesor. Cualquier parte blanda o inestable de la subrasante debe corregirse antes de la colocación del lecho de arena.

b- Base de piedra

Las piedras se colocarán a mano y martillo sobre el lecho de arena, perpendicularmente a la plataforma, siguiendo la conformación de la sección transversal y la menor dimensión hacía abajo.La mayor dimensión en su superficie externa estará orientada en su sentido normal al eje de la calzada, y las piedras estarán íntimamente en contacto unas con otras.
A fin de mantener la estabilidad del conjunto, se acuñarán piedras de tamaño menor entre las juntas de piedras mayores.

El pisón se pasará por lo menos 3 veces o cuantas veces sea necesario para lograr una buena y eficaz compactación, que deberá ser complementada con la utilización de rodillos previamente aprobada por la Fiscalización.
Durante el apisonado se esparcirán manualmente ripio de piedras o triturada 6ta para llenar totalmente las juntas entre piedras en la cantidad de un metro cúbico por cada setenta y cinco metros cuadrados. (1m3 / 75 m2)
La compactación se efectuará a partir de la línea de cordón y hacia el eje.

El perfil transversal tipo del pavimento debe tender a una bóveda de forma parabólica con flechaigual a 1/65 del ancho de la calzada; este abovedado busca ayudar a la estabilidad por el "efecto de arco"que se produce. Se deben tener en cuenta, además, los apartados referentes a limpieza excavación y terraplenes.
La caja o base deberá tener una compactación Proctor Normal de noventa por ciento (90%) sobrela subrasante mejorada construida de acuerdo a los alineamientos, perfiles longitudinal y transversal y dimensiones establecidas en el proyecto presentado por el Contratista. Se asentaránlos cordones que limitarán el pavimento, calzándolos con

suelo bien compactado en la zona de vereda en todo su ancho.

ÍTEM 316. Muro de Piedra bruta colocada en perímetro de patio de maniobras, de 0.40cm de ancho x 100cm de altura promedio útil. (m3)

Los muros de piedra bruta colocadas serán del tipo a junta seca y paramento visto.

En particular, deberán seleccionarse las piedras que irán en el paramento visto, de manera a reduciral mínimo las juntas entre ellas. El espesor de las rendijas será como máximo 5mm. No se permitirán piedras menores a 30mm para el relleno de las juntas.

Los corrimientos del mortero sobre las caras vistas de las piedras deberán ser limpiados inmediatamente de manera que una vez secos no dejen manchas. La limpieza de los mismos se hará con cepillos.

El dosaje de los morteros en los muros de piedra será tipo 1:2:8 (Cemento - Cal – Arena lavada de río). Las piedras colocadas como remate superior serán cementadas con mortero tipo 1:3 para evitar que se desprendan con facilidad.

El material utilizado será Piedra basáltica o de granito, natural de formación completa (cuarzo,feldespato y mica), perfectamente limpia.

ÍTEM 317. Cordones prefabricados de H°A°, 15x80x50cm. (ml)

Los cordones a colocar tendrán las siguientes características:

- Resistencia característica (fck): 180 Kg/cm2
- Longitud mínima: 80 cm.
- Altura: 50 cm.
- Espesor mínimo: 15 cm.

Estos irán asegurados en su parte interna por relleno compactado de tal forma a asegurar la estabilidad de los mismos. Deberán ser planos, sin alabeos ni coqueras, y la intersección de las caras frontal y superior será redondeada o biselada.

Serán rechazados los cordones que estén fisurados, descantillados o no cumplan con estas especificaciones.

Los cordones señalarán el borde y nivel de vereda, debiendo quedar los mismos en líneacontinua,y a 18 cm. por encima del pavimento final, perfectamente encalados y no podrá haber una diferencia mayor de 2 cm. entre dos cordones consecutivos. El dosaje a utilizar para el macizadoserá 1:3 (cemento, arena).

ÍTEM 318. Pinturas de cordones con esmalte sintético. (ml)

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar las superficies con un cepillo de cerda dura y eliminar manchas grasosas conaguarrás.
- Lijar en seco, con papel de lija de grano adecuado evitando ralladuras que resalten alpintar, hasta obtener una superficie bien lisa.
- Aplicar una mano de **fondo blanco**.
- Aplicar dos manos de **esmalte sintético mate**; la primera mano diluida y la otra conesmalte sintético puro.

El color será definido por la Fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto porel Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correccioneso agregados en Obra.

ÍTEM 319. Pintura de bordes de camineros con pintura acrílica, color a definir. (m2)

La pintura será con resina 100% acrílica elástica, resistente al agua. El procedimiento a seguir esel siguiente:

- Lijado grueso de paredes con tela metálica fina.
- Pintura base con sellador acrílico de muros.
- Hacer una aplicación de **enduido acrílico** para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas y como mínimo dos con la consiguiente espera hasta secar la anterior. Una vez secas hacer un lijado fino con lija 5/0 en seco.
- Aplicar un sellador luego de quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.
- Primera mano de **pintura acrílica mate**.
- Retoque del enduido, sellando posteriormente la parte retocada y aplicando nuevamente lapintura.
- Aplicar las siguientes manos de pintura acrílica que fuera menester para su correctoacabado.

ÍTEM 320. Cuneta de H°A°, espesor 10cm, según diseño. (m3)

Para la ejecución de estas estructuras se considerará lo dispuesto en el punto 12 Estructura deHormigón Armado de las Disposiciones Generales.

Se realiza la excavación de las zanjas, compartar bien la superficie y se dispondrá una capa de hormigón pobre tipo H2 de 5cm de espesor a modo de sello, posteriormente se colocarán los costados de la cuneta bien apuntalados para evitar su movimiento durante el vaciado de hormigón. Las armaduras llevarán separadores de encofrado

especialmente hechos de mortero y se asegurará el conjunto firmemente. El hormigonado se compactará obligatoriamente con vibradores de inmersión.
Siempre que no sea posible completar el llenado del conjunto de cunetas en una jornada, se dará instrucciones especiales con respecto al lugar o lugares de interrupción respetando las juntas de dilatación de la cuneta.
Se tendrá especial cuidado en la correcta realización del curado.
Todos los rubros o trabajos que competen para la realización en buena forma, deben ser consideras en este ítem.

ÍTEM 321. Muro de Piedra bruta colocada en canal abierto de desagüe pluvial, de 0.40cm de ancho x 100cm de altura promedio útil. (m3)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 321.

ÍTEM 322. Entubado de canal de desagüe con caños de hormigo armado diámetro 60cm, con campana. (ml)
Los caños serán de hormigón armado de espigas y enchufe, llevarán armadura longitudinal y helicoidal, esta última en dos capas, una interior y otra exterior en la sección transversalrespetando el recubrimiento mínimo. El recubrimiento mínimo de las armaduras es de 2 cm que se mantendrán en los extremos inclusive. Serán compactos y estancos y su superficie interior perfectamente lisa, además suficientemente resistente para soportar su transporte sin sufrirdeterioro.
Las juntas deberán posibilitar uniones estancas hasta con ángulo de deflexión mínimo de 45°. Parael ensayo de aceptación de juntas, se formara una cañería con siete (7) caños con sus juntas,tres
(3) de las cuales estarán alineadas en una recta y las restantes con el ángulo de reflexión mínimo exigido. En estas condiciones la cañería será sometida a la presión de dos (2) kg/cm2, durante 48horas no debiendo acusar perdida por las juntas.

Verificaciones
La inspección realizará en la fábrica todas las verificaciones que estime conveniente paraasegurarse el debido cumplimiento de la presente norma, separando y rechazando los caños, piezas especiales y juntas, que independientemente de los ensayos establecidos, no responden a los requisitos de la misma.
Cada caño, pieza especial y junta será examinada individualmente, siendo causa de rechazo los siguientes defectos:
a) Variación en las dimensiones, que excedan las tolerancias.
b) Fracturas, rajaduras, rugosidad, poros, etc.
c) Mezclado o moldeo deficiente, presencia de nido de abejas o textura abierta.
d) En los caños, ausencia de sonido resonante, claro, cuando se golpea secamente con unmartillo liviano.
e) Afloramiento de la armadura.

Colocación de Caños
Deberá merecer especial cuidado la bajada de los caños al fondo de la excavación, evitándoselos golpes que puedan perjudicar su resistencia. Las operaciones de carga, descarga y transportedeberán hacerse usando los medios adecuados según el peso de las piezas a manejar. Los caños se limpiarán antes de su colocación, eliminándose la suciedad, pintura, grasa, etc., adheridas, en especial en la parte de acoplamiento. Una vez limpios se bajaran al fondo de la zanja colocándolos en posición exacta con los enchufes en dirección aguas arriba. La progresión delmontaje se hará ascendiendo. Cuando exista interrupción de la jornada de trabajo se deberátaponar convenientemente la boca libra del conducto para evitar el ingreso de materias extrañas. Se dispondrá de un nivel de anteojo, con operador estacionado sobre eleje de la traza delconducto aguas arriba, para lograr una exacta nivelación de los conductos en cada tramo. La inspección controlará esta operación y a su juicio, hará retirar y recolocar aquellos elementos que no estén correctamente nivelados. El empalme de conductos deberá ser perfectamente concéntrico. Se emplearán aros de goma o similar entre la espiga y elenchufe del conducto. El fondo de zanja se compactará por medios mecánicos hasta obtener el 90% de la densidad del Proctor Standard, Posteriormente se ejecutará un manto, en todo el ancho de zanja compactado por: 3 (tres) partes de arena y 2 (dos) partes de grava que se compactará en capas de 10 (diez)centímetros de espesor, con un rodillo vibrante manuable demodo de lograr el mejor acomodamiento de los granos. Una vez asentados los conductos y terminadas las juntas se continuará con el relleno, con la mezcla granular especificada, la que se compactará con medios manuales o mecánicos teniendo en muy especial cuidado en rellenar la zona de "riñones" (debajo del conducto), hasta una altura que se especifica, según el tipo de apoyo.
ÍTEM 323. Muro de cabecera de entubado, de piedra bruta colocada. (m3)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 321.

ÍTEM 324. Empastado. (m2)
El Contratista tomará todas las precauciones y medidas necesarias para evitar dañar o destruir la forestación

existente en el área de trabajo. Se respetarán los ejemplares que no hayan sido afectados por la construcción.

Preparación del suelo
Comprende los trabajos de limpieza, eliminación de escombros y destrucción absoluta de los hormigueros. Concluidos éstos, se debe proceder a los desmontes y aportes de tierra necesarios para lograr el perfilado requerido una vez compactado adecuadamente. Será rechazada toda tierraproveniente de terrenos salitrosos. El terreno así preparado serán rastrillado manual o mecánicamente según convenga, con un mínimo de dos pasadas en sentido ortogonal hasta llegaral perfecto disgregado, de forma tal que constituya un colchón mullido para recibir los tepes de césped.

El empastado se efectuará con césped tipo **"Caballo"** en **tepes**.
Una vez preparado el terreno y logrado el perfil adecuado según planos o el necesario para el escurrimiento de las aguas, se proveerá una capa no menor a **5cm** de tierra vegetal con aporte de al menos **10%** de **abono orgánico**. Posteriormente se procederá al rastrillado manual o mecánicosegún convenga, con un mínimo de dos pasadas en sentidos opuestos y cruzados hastallegar al perfecto disgregado, de forma tal que constituya un colchón mullido para recibir la siembra de lostepes de césped. Luego de plantado los panes, se efectuarán los riegos correspondientes para proporcionar a las plantas la humedad necesaria.
El Contratista, antes de ejecutar los trabajos, pedirá la aprobación de los tepes de césped que se hallen depositados en los lugares correspondientes y presentará una memoria de la forma de colocación y cantidad de riegos semanales que efectuará.

CAMINERO EXTERIOR
CONTRAPISOS
ÍTEM 325. Contrapiso de Hormigón de cascotes, espesor de 0,10 m. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 13.
ÍTEM 326. Piso de granito alto transito antideslizante (Acanalado), base gris. (m2)
Los mosaicos reconstituidos de granito tendrán un espesor mínimo de 25mm, y la capa superior será de un espesor de 10mm. No se admitirá en ningún caso el polvo de mármol. El tamaño del granulado será pequeño y su forma del tipo redondeado; el tono definitivo deberá ser aprobado por la Fiscalización de Obra, sobre la base de cemento gris, pudiendo requerirse de la adición de óxidos para lograrse la tonalidad deseada.
El estacionamiento de fabricación no será inferior a 30 días. Se rechazará todo material que no mantenga su escuadra a 90° y no responda a las medidas y espesores indicados o presente los bordes descantillados o las esquinas rotas.
Los cortes de mosaicos se ejecutarán a máquina en todos los casos, a fin de asegurar la perfecta unión entre ellos y evitar grietas interiores.
TANQUE ELEVADO ESTRUCTURA DE HºAº
ÍTEM 327. Tubulones de hormigón armado, incluye excavación. (m3)
Son elementos de hormigón hechos "in situ", cuando las condiciones de estabilidad de suelos permiten la excavación sin riesgo y cuando no se detecte la presencia de napa freática. El rellenose realizará con 70% de hormigón y 30% de **piedra bruta basáltica**. El hormigón será del tipo **180 Kg/cm2.** Se tendrán en cuenta las normas establecidas en las Disposiciones Generales, Ítem 12 de estas Especificaciones Técnicas.

El proceso constructivo comprende:

- Excavación cilíndrica hasta la cota de fundación. Protección de la boca de laperforación para evitar desmoronamientos e inundaciones.
- Ensanchamiento del fondo o "acampanado", según detalle en los planos.
- Colocación de Armaduras de Refuerzo.
- Vaciado del hormigón del tipo ciclópeo, en capas sucesivas, sin interrumpir el procesohasta el coronamiento.
- Preparación para ejecución inmediata del "fuste" del tubulón.

ÍTEM 328. Cabezal de asiento de tanque elevado, incluye desmochado de pilotes. (m3)
Para la ejecución del rubro se considerará lo dispuesto en el Ítem *333 Tubulones de hormigón armado, según detalles en planos. (m3*), de estas Especificaciones Técnicas.
En estas piezas de hormigón deberán ir dispuestas las placas metálicas, apoyos del Tanque de agua. Se verificaran la correcta nivelación y anclaje de las mismas. Sera requisito, la aprobación del fiscal de obras del replanteo y colocación de estas placas para el vaciado del hormigón.

POZO ARTESIANO
Para la Ejecución de Pozo Artesiano es condición obligatoria el acompañamiento permanentemente de un Geólogo

Residente en representación de la Contratista.

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro a todoslos 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, además de lo que se detalla más adelante.

- Altura manométrica a superarse: 180 metros
- Caudal mínimo a lograrse: 2.700 litros/hora
- Modelo: a ser seleccionado luego de la prueba de bombeo

La electrobomba sumergible contará, a más del tablero o caja de control de arranque original,con un tablero comando y control con las siguientes características:

a) Llave principal de entrada, fusible de fuerza y mando.
b) Botoneras: arranque – parada manual.
c) Contacto para arranque automático por comando boya.
d) Protector térmico regulable acorde al consumo máximo específico de la electrobomba.
e) Voltímetro
f) Amperímetro
g) Lámpara roja indicadora de presencia de tensión accionada al conectarse la llaveprincipal de entrada.
h) Un (1) toma corriente tipo enchufe para un máximo de 10ª a un costado del tablerocomando a los efectos de poder contar con luz "portátil" para caso de maniobras nocturnas.
i) Esquema eléctrico en papel plastificado (dos ejemplares)

A cada tablero comando se le conectará una descarga a tierra por medio de la conexión a la red equipotencial de tierra del predio. A esta red se conectara también el cable de tierra proveniente de la electrobomba.

ÍTEM 329. Perforación de pozo profundo con inyección de lodo bentonítico o polímeros; profundidad 150m, según especificaciones técnicas. (ml)

El pozo debe ser planificado para lograr el alumbramiento de aguas alojadas en fracturas y alteraciones en el basalto, lo cual implica la perforación en el sistema rotativo hasta techo de roca,entubado y posterior prosecución en el sistema de roto percusión utilizando para su efecto, martillode fondo con bits de 6 pulgadas hasta la profundidad de 150m-. El diámetro de la Perforación seráde 6 pulgadas.

ÍTEM 330. Tubos PVC geomecánico-aditivado; zapata de apoyo; filtros PVC geomecánico-aditivado; centralizadores metálicos; accesorios. (ml)

Para la ejecución de este rubro deberá considerarse los siguientes:

- tubo de conducción de Bomba de diámetro 2 ½" de Polietilenode Alta Densidad para10Kg/cm2 de presión, en una sola pieza.
- cable alimentador a Bomba tipo NYY sumergible en agua, de4x10mm2 de sección.
- Una (1) boya tipo varilla con 2 metros de autonomía instalada dentro del tanque, la cual nopodrá contener Mercurio en su interior.
- Válvula de retención la salida del pozo, curva de radios amplios, accesorios de hierrogalvanizado y las llaves serán de bronce tipo globo.

El Pozo llevará una tapa metálica galvanizada de la cual penderá todo el peso del conjunto instalado dentro del mismo.
Dicha tapa contará con:

- Dos segmentos de cadena metálica convenientemente soldados o atornillados a la tapa, de diez o quince (10 – 15) cm. de largo aproximadamente hacia su parte inferior (dentro del pozo), de los cuales se amarrarán las cuerdas de sujeción de la electrobomba.
- Dos agujeros con una holgura de +2mm por donde pasará el tubo de educción de agua y el cable de energía hacia la electrobomba.

La electrobomba irá sujeta por la tapa a través de **dos (2)** cuerdas trenzadas de Nylon o Seda de un mínimo de **ocho (8) mm** de grosor y con la longitud correspondiente como para que cada unasujete por lo menos el 80% del peso de todo el conjunto que se colocará dentro del Pozo Profundo.Las cuerdas no podrán ser añadidas y no se admitirán cuerdas comunes y/o cabos de acero para lasujeción, como así tampoco cuerdas torneadas.

A la electrobomba sumergible se le colocarán **dos (2)** argollas fuertes en los soportes de sujeciónque trae de fábrica para el efecto, de las cuales se amarrará convenientemente las cuerdas de sujeción.

ÍTEM 331. Sello sanitario; aislación vertical; desinfección del pozo. (gl)

En la boca del pozo se colocará un caño de 200mm de diámetro y 15m de longitud, con centralizadores, empotrado en el relleno sanitario de hormigón que tendrá una profundidad tal quepenetre 2.00m mínimo en la roca. Encima de éste se construirá un registro mampostería con tapade HºAº de 0.80x0.80m., de donde saldrá la curva de derivación. Por encima de la tapa del Pozo se colocará un soporte metálico mediante el cual se podrá izar el conjunto insertado dentro del pozo.

Encamisados y centralizadores

Los trabajos de encamisado de pozo, deberán ser efectuados totalmente, con la presencia de la fiscalización de obra.

Las tuberías de forrado y filtro serán manipuladas cuidadosamente por el contratista de tal formaa no ocasionar daños a las roscas y a las uniones. Las uniones de los tubos deben quedar perfectamente herméticas al agua.

El uso del centralizador es de suma importancia debido a que el mismo garantiza la verticalidad de la tubería, evitando que los tubos se curven y en especial los filtros que en la bajada del pre- filtro (grava) se encostan en la pared de la formación perforada. No se aceptarán trabajos de entubado o encamisado sin la colocación de los centralizadores.

El espaciamiento ideal entre los centralizadores es de 15m., pudiendo ser un poco mayor o menoren función a las características litológicas del pozo perforado.

El centralizador debe correr libremente en el tubo en el que fuera colocado, teniendo su curso limitado por las bolsas del tubo, no se deberán utilizar centralizadores fijos en los tubos con abrazaderas o soldaduras.

La introducción de los tubos ciegos y filtros en el interior del pozo, se deberá hacer con extremo cuidado para que no sufra deformaciones o roturas y se mantenga alineado después de la instalación.

En ningún caso, la columna de tubos ciegos y filtros se apoyará sobre la superficie del fondo del hoyo perforado, ni deberá ser sometido a presiones para su descenso en el hoyo perforado. Los mismos deberán ser bajados por peso propio en la perforación realizada, libre de todo material que obstaculice dicho descenso.

Los materiales que por el mal uso o maltrato estén averiados total o parcialmente en el sitio de laobra, no deberán ser utilizados en el pozo y deberán ser sustituidos por cuenta exclusiva del Contratista. El Fiscal de Obra podrá ordenar el retiro de los mismos del sitio de obra.

La longitud del entubado deberá ser tal que el extremo superior termine con tubo en bolsa para ser colocado al tapón superior, y éste sobresaldrá 0.5m del nivel natural del terreno.

Engravado

Los trabajos de engravado del pozo deberán ser ejecutados totalmente con la presencia de laFiscalización de Obra. Una vez que la grava seleccionada a ser utilizada esté en el sitio de obra y estando de acuerdo a las características químicas y físicas exigidas verificadas y aprobadas por el Fiscal de Obras, el Contratista podrá iniciar las tareas de engravado del pozo.

En caso de ser necesario usar empaque de grava, la colocación de esta será realizada a través del método de circulación hidráulica y ubicada en el tramo correspondiente alrededor de los tubos filtros, de tal manera que luego de realizarse la limpieza y el desarrollo del pozo, sobrepase su longitud en por lo menos el 30% de la longitud total de los filtros hacia arriba y hasta la cota del fondo.

Verticalidad y alineamiento

La verticalidad del pozo será verificada cuando la profundidad del mismo alcance el 100% de lo especificado y deberá ser tal que un tubo de 12m., de largo, con diámetro de 5 cm. Inferior a la perforación del hoyo, pueda pasar sin obstáculos. Si tal condición no se cumpliera, el Contratistarectificara el pozo por su cuenta.

Cementación y sellado

En caso de que existan acuíferos cuyas aguas no son aptas para el consumo humano, estos deberánser cementados con mezclas de cemento y agua inyectadas a presión. La relación de dicha mezcladeberá consistir en una proporción de 22 a 27 litros de agua por cada bolsa de 50 Kg. De cementotipo 1 o puzolánico.

El agua utilizada no debe contener aceite u otros materiales orgánicos y los minerales disueltos deben tener una concentración inferior a 2.000mg., por litro.

La mezcla debe ser introducida en forma continua y evitando el fraguado previo. Independientemente al método empleado, la mezcla debe ser introducida partiendo del fondo hacia la superficie en la zona a impermeabilizar.

Solamente después de 12 horas de haber concluido el proceso de cementado, podrán efectuarse operaciones subsiguientes en el pozo profundo. No se deberá utilizar aditivo químico para acelerarel fraguado de la mezcla para cementados de acuíferos.

En la ejecución del sello sanitario, en el espacio anular existente entre la tubería de revestimientoy la perforación, deberá llenarse con hormigón 1:2:2 (cemento tipo 1 o puzolánico: arena lavadade río: piedra triturada). Este sello

sanitario se colocará en una zona de la perforación o formación geológica que denote características más consolidadas, levementepor encima del nivel estático del pozo. El sello será de una longitud mínima de 5 metros con el fin de garantizar la completa impermeabilidad.

En caso en que exista peligro de contaminación de aguas superficiales e infiltradas, el sello deberáprolongarse en forma tal que elimine cualquier riesgo de contaminación.

En los pozos ejecutados a pared desnuda, con la tubería superior asentada sobre la roca, se deberárealizar el sellado del espacio anular con mezcla de arena y cemento hasta cubrirtotalmente la zapata de apoyo de la tubería y después continuar la aislación vertical con hormigón 1:2:2 (cemento tipo 1 o puzolánico: arena lavada de río: piedra triturada).

Todos los trabajos de cementación de acuíferos y sellos sanitarios del Pozo Profundo deberán serejecutados en forma continua y sin paralizaciones.

Limpieza y desarrollo

A objeto de eliminar cualquier residuo de lodo bentonítico, polímeros u otros materiales removidos en el proceso de perforación y con el fin de obtener agua y en cantidad suficiente, en Contratista deberá realizar una limpieza completa del pozo durante el tiempo que fuere necesario.Con el fin de incrementar la impermeabilidad del acuífero y asegurar la eliminación de partículas finas que puedan dañar el equipo de bombeo o interferir el normal funcionamiento delpozo, éste deberá desarrollarse cuidadosamente de acuerdo con los procedimientos recomendados por la buena práctica.

El desarrollo del pozo deberá empezar inicialmente a una profundidad tal que solamente se activenlos acuíferos superiores, con el posterior desplazamiento hacia el fondo del pozo cada 6m. , cuandoel agua esté libre de arena y sin color ni turbidez, y así sucesivamente hasta completar la limpiezade la profundidad total.

Se deberá considerar la realización de al menos 20 horas de limpieza y desarrollo del pozo con inyección de aire. La inyección de aire se hará con moto compresor de una capacidad mínima depresión de 175 Lbs/pulg2 y caudal de aire de 60 PCM (12,03 bar – 1.698 litro/min).

El Contratista tomará todas las precauciones necesarias durante la limpieza y desarrollo del Pozo para no sobrepasar la presión de inyección de aire dentro del mismo. Esta presión debe estar dentro de los límites establecidos por el fabricante de los tubos camisas geo mecánicos para evitarel colapso o aplastamiento del revestimiento del Pozo.

No se admitirá el uso de pistones para realizar movimientos forzados de agua en los filtros y así acelerar la acción del desarrollo del Pozo Profundo.

El Pozo Profundo deberá ser desarrollado hasta que no se detecte la presencia de arena o partículasfinas, con valor inferior a 20mg/litro., y con valores de turbidez y color inferiores a 5 NTU y 15 en la escala de Pt/Co, respectivamente.

Prueba de bombeo

El Contratista, antes de la ejecución de los trabajos, pondrá a disposición de la Fiscalización de Obra los datos del equipamiento disponible para la realización de la prueba de bombeo. Sin la aprobación por escrito de esta no se podrán iniciar los trabajos y, si así ocurriese, el Contratista correrá con todos los riesgos y responsabilidades que ello demande.

Una vez limpiado y desarrollado el Pozo el Contratista deberá realizar la prueba de bombeo. Paralo cual deberá contar con todos los equipos necesarios y en condiciones de funcionamiento,a fin de que la prueba de bombeo no resulte afectada por deficiencias previsibles.

Los equipamientos mínimos que el Contratista deberá contar para la realización de la prueba de bombeo son los siguientes:

a) Electrobomba sumergible Trifásica, con capacidad de extracción de un caudal de 12m3/h. con una altura manométrica de 200m;

b) Cables tipo NYY (sumergible en agua) de 200m. de longitud, tablero de mando para electrobomba, tuberías de educción de 2” de diámetro y de ¾” para medidor de nivel con la misma longitud;

c) Trípodes y herramientas de plomerías y eléctricas;

d) Medidor de caudal deberá ser de calidad a ser aprobada por la Fiscalización de diámetro2”, o un tanque de 200 litros de capacidad, el cual, tomando el tiempo, se llenará y a través de cálculos matemáticos se conocerá el caudal de extracción.

e) Medidor de nivel con cinta graduable y cronómetro.

El Contratista deberá realizar varios aforos durante los trabajos de limpieza y desarrollo del Pozo Profundo, para determinar el caudal aproximado de la prueba de bombeo.

El caudal ideal y deseado de la prueba de bombeo se lo establece entre 10 y 15 m3/h, si el Pozo presenta capacidad de producción mayor a este volumen. Si el pozo presentare caudales inferioresa lo solicitado se abatirá el pozo hasta 5 metros del fondo del mismo, y el caudal de producción que se obtuviere para abatir el pozo hasta esta profundidad será el caudal deproducción.

La prueba de bombeo a ser ejecutada será del tipo a caudal constante y nivel variable, con un periodo de bombeo continuo no menor de 12 horas independientemente que el nivel dinámico estéestabilizado antes de este tiempo.
Al concluirse la prueba de bombeo se deberá tomar el tiempo y el nivel de recuperación del PozoProfundo, hasta alcanzar el nivel mínimo del 90% del abatimiento.
La determinación de los niveles de agua en el pozo, durante la prueba de bombeo, se deberá hacerpor medio de la sonda eléctrica.
El Contratista deberá evacuar las aguas del bombeo de tal manera que éstas y los sedimentos producidos durante las diversas operaciones sean dispuestos de modo que no produzcan inconvenientes a las propiedades cercanas.
Toda indemnización que se produzca por daños y perjuicios a terceros, en el desarrollo de los trabajos de la prueba de bombeo, será de responsabilidad del Contratista.
La profundidad de instalación de la Electrobomba Sumergible, dependerá del comportamiento Hidráulico del mismo, no obstante en casos extremos será a 2 metros del fondo del Pozo.

Si durante de la pruebe de bombeo hubiera alguna paralización por desperfectos eléctricos o mecánicos, el Contratista deberá esperar que el Pozo recupere el 80% del abatimiento para volvera iniciar la prueba de bombeo.

Desinfección del Pozo

Antes de dar inicio a la prueba de bombeo del pozo se realizará la desinfección del mismo mediante la introducción en él de una solución de Hipoclorito de Sodio, con una concentración deCloro de 50 mg/litro, manteniéndose así durante 24 horas como mínimo. Una vez terminado el periodo de desinfección se deberá bombear el agua de forma continua hasta que se encuentre librede cloro residual.
Al terminar la prueba de bombeo el Contratista deberá retirar dos muestras de agua para ser realizados los análisis físicos, químicos y bacteriológicos en el laboratorio del Instituto Nacionalde Tecnología y Normalización y/o en los Laboratorios de SENASA.
Las muestras del agua deberán ser tomadas con la presencia de la Fiscalización. Los frascos a serutilizados deberán ser del tipo plástico opaco.
El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias, con relación al muestreo y tiempo entremuestreo y llegada al laboratorio, para que las muestras no presenten cambios en su calidad original.
Si por alguna razón la muestra de agua analizada diere como resultado que no es potable en condiciones naturales, se desinfectará, limpiará el pozo o se procederá de tal manera a lograr queel agua del mismo sea potable. Para la toma de una nueva muestra de laboratorio será de rigor la presencia de la Fiscalización de Obra.
El Contratista deberá recomendar los métodos más apropiados para la potabilización del agua.

ÍTEM 332. Provisión y montaje de electro bomba sumergible, monofásica, de 3 HP, 220V,50Hz; caudal 2.700 litros / hora. (un)

Electro bomba, tableros de arranque y control.
El rubro comprende la producción e instalación de una (1) Electro bomba Sumergible MONOFÁSICA y la provisión de una (1) de reserva; tableros de arranque; monitoreo y control; accesorios; etc., con las características y condiciones siguientes:

<u>Características Técnicas:</u>

1) Bomba
   a) Caudal : 2,5 a 8 m^3/h
   b) Altura manométrica : 200m.
   c) Temperatura del líquido bombeado : $\geq$ 30°C
   d) Presión máxima de funcionamiento : 39bar
   e) Instalación : Vertical
   f) Diámetro nominal de la bomba : 95mm
   g) Camisa de la bomba : Acero inoxidable
   h) Eje bomba : Acero inoxidable
   i) Líquido bombeado : Agua limpia con contenido máx. de partículassólidas de 40 g/m^3
2) Motor
   a) Tipo de motor : Trifásico en baño de aceite
   b) Potencia :$\geq$ 3Hp
   c) RPM :$\geq$ 2.850
   d) Tensión y frecuencia :380Vca- 50 Hz
   e) Aislación :Clase F
   f) Grado de protección :IP 68

g) Cubre cable :Acero inoxidable

3) Válvula de retensión :Acero inoxidable de 1 ¼ "
4) Guardamotor :Adecuado a la potencia ofertada
5) Cable cuadripolar fiterflex : 90 m (2,5 mm^2) tipo sumergible
6) Empalme cable :p/ cable cuadripolar filterflex
7) Empalme estría : 1 ¼ " c/ Tornillo

Planillas de datos garantizados

El Contratista, deberá presentar con su Oferta Técnica, durante el proceso del Llamado, una planilla de datos garantizados del conjunto de electrobomba - tablero de control - boya, con los siguientes datos como mínimo:

- Marca
- Procedencia
- Rotación
- Potencia
- Nº de turbinas o etapas
- Eficiencia en porcentajes
- Consumo de Amperes
- Material con el cual ha sido construido
- Curvas de rendimiento / altura manométrica.

ÍTEM 333. Tuberías; boya; cables; piolas y accesorios de electro bomba. (gl)

En este ítem considera todos los materiales, herramientas y accesorios necesarios para la correcta utilización del sistema de provisión de agua del pozo artesiano.

En la boca del pozo se colocará un caño de acero de 10mm de diámetro y 1,00m de longitud, empotrado en el relleno sanitario de hormigón. Encima de éste se construirá un registro mampostería con tapa de HºAº de 0.80x0.80m., de donde saldrá la curva de derivación al tanque.Por encima de la tapa del Pozo se colocará un soporte metálico mediante el cual se podrá izar el conjunto insertado dentro del pozo.

Instalación hidráulica

El acople entre electrobomba y tubo de educción se realizará a través de una pieza fundida y maquinada de bronce, la cual se sujetará por roscas a la electrobomba y por estrías e insertada agolpes sobre el caño plástico de educción. Idéntica pieza se insertará en la parte superior del caño de educción y esta pieza quedará apoyada exteriormente en la tapa del pozo, a la cual se conectarán los accesorios para las conexiones subsiguientes. Ambas piezas irán insertadas a presión y su inserción será de un mínimo de siete (7) cm. por encima del tubo de educción (piezas denominada Accesorio tipo "E" – comúnmente utilizado por ESSAP).

ÍTEM 334. Tablero de monitoreo y control. (gl)

La electrobomba sumergible contará, a más del tablero o caja de control de arranque original.Con un tablero comando y control con las siguientes características:

a) Llave principal de entrada, fusible de fuerza y mando.
b) Botoneras: arranque – parada manual.
c) Contacto para arranque automático por comando boya.
d) Protector térmico regulable acorde al consumo máximo específico de la electrobomba.
e) Voltímetro
f) Amperímetro
g) Lámpara roja indicadora de presencia de tensión accionada al conectarse la llaveprincipal de entrada.
h) Un (1) toma corriente tipo enchufe para un máximo de 10ª a un costado del tablerocomando a los efectos de poder contar con luz "portátil" para caso de maniobras nocturnas.
i) Esquema eléctrico en papel plastificado (dos ejemplares)

A cada tablero comando se le conectará una descarga a tierra por medio de la conexión a la red equipotencial de tierra del predio. A esta red se conectara también el cable de tierra proveniente de la electrobomba.

Documentos técnicos a presentarse

El Contratista, al terminar los trabajos de perforación y prueba de bombeo del pozo, deberápresentar la fiscalización de Obra los siguientes documentos técnicos para la recepción provisoria:

a. Planilla de avance de perforación: se anotará el detalle de los tiempos de penetración de las herramientas y la descripción de las muestras de los detritos extraídos cada 1,5m o cambio de extracto.

b. Planilla de entubado: se anotará el detalle del orden de colocación de cada tramo de tubo, filtro, centralizadores, etc.

c. Planilla de engravado: se anotará el detalle de los tiempos y volumen de la grava seleccionada colocada n el pozo.

d. Planilla de limpieza y desarrollo del pozo: se anotará el resultado de la limpieza y desarrollo del pozo, tiempo de operación del Compresor y tiempo de operación de electro bomba sumergible si ésta fuera utilizada para el efecto.

e. Planilla de perfil litológico del pozo: se deberá dibujar el perfil constructivo del pozo y anotar la descripción de la formación geológica atravesadas.

f. Información general del pozo: se anotará la profundidad perforada, profundidad entubada, nivel estático, nivel dinámico, caudal extraído en la prueba de bombeo, abatimiento del pozo y caudal específico en litros/metros/hora.

g. Planilla de prueba de bombeo: se anotará el detalle de la instalación del electro bomba con sus accesorios de control de caudal y el de los resultados obtenidos durante la prueba de bombeo, principalmente la profundidad de instalación de la bomba.

h. Gráfico de abatimiento y recuperación.

i. Informe técnico final de la perforación y de la prueba de bombeo.

j. Resultado del análisis físico, químico y bacteriológico.

Además deberá documentarse detalladamente el perfil litológico e hidrogeológico del pozo, mediante muestreo de material y mediciones de nivel de agua al menos cada 2,00 m en la roca dura, y ensayos en bombeo a partir de los 100 m de profundidad.

Todos los documentos técnicos deberán estar firmados por el geólogo, representantetécnicodel contratista.

ÍTEM 335. Tanque Tipo Copa de 30m3, con Logo. Incluye Sistema de Flotadores yaccesorios. (Unidad)

El tanque será fabricado en chapas de acero al carbono, calidad SAE 1010/20, laminadas en caliente y soldadas interna y externamente con electrodos de penetración y revestimiento (celulósicos y rutilicos) con equipos rectificadores de soldadura. El conjunto deberá ser de fácily rápida instalación y montaje, será de un solo cuerpo, siendo la torre un cilindro de chapa de acero sobre el cual estará montado el cuerpo cilíndrico de mayor diámetro. Ambas secciones sirven para almacenar el líquido. La fijación a tierra se hará por medio de una base de perfiles de chapa de 12mm de espesor como mínimo que ira abulonada a otra base de perfiles de chapa plegada la cual estar anclada al hormigón. El tanque estará equipado con entrada de hombre al techo, rebalse, boca de carga y descarga de 2” y 4” de diámetro, escalera externa sencilla tipo marinero y caño de carga en caño PVC de 2”.

Revestimiento Interno: será sometido a un previo tratamiento de limpieza superficial mecánica y tratado con solución decapante, fosfatizante, desengrasante y removedor de oxidación, para superficies ferrosas y no ferrosas, liquido penetrante para limpieza profunda del material y su posterior revestimiento con pintura epoxi.

Revestimiento Externo: será sometido a una limpieza superficial mecánica y revestido con pinturas anticorrosivas a base de cromato de zinc y pinturas sintéticas de terminación en colores básicos segúnindicaciones de la Fiscalización de Obras.

ÍTEM 336. Cañería PVC rígida y accesorios de Hierro Galvanizado de 1 1/2", paradistribución de agua. (ml)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 76.

ÍTEM 337. Provisión e instalación de Cañerías de Hierro Galvanizado de 2" ½. (ml)

Las cañerías para las instalaciones del sistema hidráulico serán de hierro galvanizado de 2 ½”.La cañería a emplearse será de hierro galvanizado, con costura, de calidad certificada ISO o similar, se ajustará a las Normas INTN o IRAM correspondientes.

Las cañerías, cuando se hayan colocado en su totalidad, serán sometidas a una prueba hidráulica para verificar su estanqueidad. La presión de prueba será una vez y media (1,5) la presión máximade trabajo de las mismas. La prueba se realizará con la cañería descubierta.

ÍTEM 338. Válvula de retención de 2" ½. (ml)

Las válvulas de retención serán de bronce con calidad certificada ISO, se ajustará a lasNormas INTN o IRAM correspondientes.

Las cañerías, cuando se hayan colocado en su totalidad, serán sometidas a una prueba hidráulica para verificar su estanqueidad. La presión de prueba será una vez y media (1,5) la presión máximade trabajo de las mismas. La prueba se realizará con la cañería descubierta.

ÍTEM 339. Provisión, montaje y puesta en marcha de Bomba Jokey de 3 HP-0,17 lts.-50mca y Tanque

hidroneumático de 100 lts. (Unidad)

La instalación se efectuara en la caseta construida para el efecto.

- Características técnicas:

En la boca del inyector debe estar instalada siempre una válvula de retención.

En la boca de impulsión de la bomba se deberá instalar una válvula que asegure una presiónadecuada durante su funcionamiento.

Los tubos de conexión con el eyector y el cuerpo bomba mismo deben llenarse antes delarranque.

Potencia: 3HP

Expulsión: 50m.c.a.

Caudal: 3.500L/H Fase:

220V

Tanque hidroneumático: 100lts.

ÍTEM 340. Provisión, montaje y puesta en marcha de Bomba Jokey de 1 HP-0,17 lts.-50mca y Tanque hidroneumático de 100 lts. (Unidad)

La instalación se efectuara en la caseta construida para el efecto.

- Características técnicas:

En la boca del eyector debe estar instalada siempre una válvula de retención.

En la boca de impulsión de la bomba se deberá instalar una válvula que asegure una presiónadecuada durante su funcionamiento.

Los tubos de conexión con el eyector y el cuerpo bomba mismo deben llenarse antes delarranque.

Potencia: 1HP

Expulsión: 50m.c.a.

Caudal: 3.500LJH

Fase:220V

Tanque hidroneumático: 100lts.

CASETA GENERADOR

ÍTEM 341. Cimiento de Piedra Bruta Colocada, incluye excavación. (m3)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 4.

ÍTEM 342. Muro de nivelación, ancho 30cm, ladrillos comunes. (m2)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 5.

ÍTEM 343. Elevación de 0,15 m, de ladrillos semi - prensados, vistos una cara. (m2)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 7.

ÍTEM 344. Muro de ladrillo convocó, para ventilación. (m2)

La caseta tendrá en una de sus laterales muro de ladrillo tipo convocó, de 0,15 cm de ancho, vistosen ambas caras, asentados con mortero M6, las juntas tendrán espesor máximo de 10mm, sin profundidad, al ras. Esto a su vez permitirá la ventilación del interior y de los equipos sin que estos queden expuestos a la acción de agentes climatológicos.

ÍTEM 345. Horizontal de muros, con pintura asfáltica. (ml)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 11.

ÍTEM 346. Sardinel de Ladrillos semi prensados a la vista. (ml)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 10.

ÍTEM 347. Azotada hidrófuga, mortero 1:3 + Hidrófugo. (m2)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 15.

ÍTEM 348. Revoque interior de paredes, pilares y vigas, en dos capas, terminaciónfratachado y fieltrado. (m2)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 17.

ÍTEM 349. Envarillado superior con 4 varillas de 8 mm – Caseta Generador (ml)

Envarillado bajo ventanas

Entre las dos hiladas superiores de los antepechos de ventanas en general se colocará un refuerzo de varillas(2Ø8), en cada hilada, macizadas con mortero fuerte de cemento y arena 1:3., se tendrá cuidado de realizar un doblado en "u" en los extremos de las varillas que en general sobrepasarán en unos veinte centímetros de ambos lados, el ancho de la ventana; en los casos de ventanas de pilar a pilar, se tendrá cuidado de dejar chicotes en los pilares, para empalmar, de por lo menos 50 centímetros de largo.

Envarillado superior a nivel de dinteles

Entre las dos hiladas superiores de los antepechos de ventanas en general se colocará un refuerzo de varillas (2Ø8) en cada hilada, macizadas con mortero fuerte de cemento y arena 1:3.,se tendrá cuidado de realizar un doblado en "u" en los extremos de las varillas.

ÍTEM 350. Alisado mecánico de piso de hormigón armado. (m2)

El piso será de hormigón armado, de 10 cm de espesor. El mismo se ejecutará sobre terreno natural, una vez culminada la preparación del terreno que incluye la compactación del mismo, secolocará una capa de piedra basáltica triturada 4ª de 5cm de espesor, bien compactada.

Sobre la piedra triturada se construirá el piso con hormigón tipo H1 según el espesor indicado enlos planos.

El piso de H°A° llevará una malla de acero con varillas de diámetro 6mm cada 20cm, salvo otra indicación en los planos. Los equipos irán apoyados sobre una base de hormigón armado para cada bomba, estas bases se construirán según cada bomba y en ella se colocarán las varillas roscadas galvanizadas para sujetar las citadas bombas y evitar así su movimiento.

El acabado superficial se realizará con aplicación de endurecedor químico de hormigón. Esteproceso se iniciará cuando la superficie del hormigón fresco se torne opaca.

ÍTEM 351. Placas de Apoyo 150x150x6mm. (Unidad)

Las placas de Apoyo se fabricaran en chapa de 6.00mm según lo especificado en los planos de detalles de estructuras metálicas. La sección será de 15x15cm. A estas placas deberán ir soldadas4 barras de 12mm de diámetro de 40cm de longitud (barras de anclaje) dobladas en U en el extremo inferior. Las mismas deberán ir insertas en la mampostería; no se admitirá la colocaciónpor medio deperforaciones y pastas adhesivas.

Sera condición necesaria la Verificación y Aprobación de la Fiscalización de Obras del Replanteo y la Correcta ubicación de las Placas de Apoyo.

ÍTEM 352. Vigas tipo cerchas Metálicas de Caños Metálicos 50x50x2,00 mm. Terminación 2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)

Las vigas metálicas se fabricaran según los planos de detalles de Estructuras Metálicas y lo indicado en el Ítem Condiciones Generales de Techo Metálico de estas Especificaciones Técnicas.Los espacios entre soldaduras deberán ser rellenadas con masilla acrílica, obtenido una superficieplana, lisa y uniforme. La unión de las distintas piezas que conforman laViga metálica se realizarapor medio de soldadura continua en todo el perímetro de las piezas en contacto.

Los cortes de chapas y perfiles serán realizados con guillotinas. No serán permitidos cortes con arco eléctrico y/u oxido de acetileno. Las piezas cortadas deberán ser esmeriladas para eliminar las rababas, cantos vivos y/u otras irregularidades.

La pintura anti-oxido y el esmalte sintético será realizado según lo indicado en el Ítems Pinturas de estas Especificaciones Técnicas. La aplicación de la pintura anticorrosiva y de la primera manodel acabado sintético se hará preferentemente en Taller. La segunda mano se ejecutara una vez concluidos los trabajos de montajes de Vigas y Correas Metálicas previa a la colocación de las Chapas de la Cobertura.

ÍTEM 353. Correas de Caños Metálicos 60x50x2,00mm. Terminación 2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)

Las correas metálicas se fabricaran según los planos de detalles de Estructuras Metálicas y lo indicado en el Ítem Condiciones Generales de Techo Metálico de estas Especificaciones Técnicas.No serán permitidos cortes con arco eléctrico y/u oxido de acetileno. Las piezas cortadas deberánser esmeriladas para eliminar las rababas, cantos vivos y/u otras irregularidades.

La pintura anti-oxido y el esmalte sintético será realizado según lo indicado en el Ítems Pinturas de estas Especificaciones Técnicas. La aplicación de la pintura anticorrosiva y de la primera manodel acabado sintético se hará preferentemente en Taller. La segunda mano se ejecutara unavez concluidos los trabajos de montajes de Vigas y Correas Metálicas previa a la colocación de las Chapas de la Cobertura.

ÍTEM 354. Enchapado de techo, chapas zincalum N°24, trapezoidales. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 50.

ÍTEM 355. Pintura al agua, interior. (m2)
El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes con tela metálica fina.
- Aplicar un sellador luego de quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.
- Primera mano de **pintura al agua**.
- Aplicar las siguientes manos de pintura al agua que fuera menester para su correctoacabado.

ÍTEM 356. Tratamiento de pared exterior ladrillo prensado visto, limpieza con ácidomuriático, lavado con agua y pintura con silicona acuosa. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 43.

ÍTEM 357. Artefacto Fluorescente led 2x40W, de adosar en techo. (Un)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 122.

ÍTEM 358. Puerta metálica tipo persiana doble hoja 1.40 x 2.10, marco de chapa doblada N° 16. Incluye cerradura, herrajes y accesorios. (Ver detalle)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 34.

TECHO ACCESO Y CASETA DE CONTROLESTRUCTURA DE HºAº

ÍTEM 359. Tubulones de hormigón armado, incluye excavación. (m3)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 333.

ÍTEM 360. Pilares de hormigón armado, terminación a la vista. (m3)
Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la cimentación. La sección del pilar y sus armaduras se ejecutarán de acuerdo a los detalles del proyecto aprobado por el Departamento de Obras Civiles. Para la ejecución de estas estructuras se considerará lo dispuesto en las Generalidades de la Estructura de HºAº. Los encofrados de pilares serán estancos y suficientemente zunchados con tablas de maderaclavadas 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 puedaapisonarse por capas no mayores de 20 cm cada una. Los moldes deberán ser fácilmentedesarmables sin necesidad de forzar la pieza hormigonada. No se permitirá la colocación delhormigón por vertido desde una altura mayor a 2,00 m; para ello se dispondrán ventanas otuberías adecuadas. La Contratista comunicará, vía nota; con una antelación no menor de 5 días(cinco) a la Fiscalización de Obras la fecha prevista para la ejecución de los trabajos, a fin deque esta pueda tomar los recaudos pertinentes para poder organizar los trabajos de verificación. La Fiscalización de Obra autorizará el llenado de hormigón de cada pilar previa verificación yaprobación de lo siguiente:

- Precisión del replanteo de ejes y medidas, orientación de la escuadra, resistencia, estanqueidad, verticalidad de aristas (verificar el plomo de dos lados de cada cara del pilar),limpieza y saturación de los encofrados.
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demáselementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
- 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.
- Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería, y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distintomovimiento de ambos materiales. Estas varillas de traba serán de **6mm** de diámetro, **50cm** delongitud y se dispondrán **cada 20cm**.

Puesta a tierra: cuando así se indique en los planos de Instalación Eléctrica, se realizarán unionessoldadas de conductores a las armaduras de pilares, conectando la estructura con la malla de puestaa tierra.

ESTRUCTURA METÁLICA

ÍTEM 361. Placas de Apoyo 200x200x6mm. (Unidad)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 47.

ÍTEM 362. Vigas tipo cerchas Metálicas de Caños Metálicos 100x100x2,00 mm.Terminación 2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 48.

ÍTEM 363. Correas de Caños Metálicos 100x100x2,00mm. Terminación 2 manos deantioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 49.

ÍTEM 364. Enchapado de techo, chapas zincalum N°24, trapezoidales. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 50.

ÍTEM 365. Tensores de Varillas lisas 10mm. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 51.

ÍTEM 366. Rigidizadores de Vigas Metálicas de Caños Metálicos 100x100x2,00 mm.Terminación 2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 52.

ÍTEM 367. Cenefas de chapa doblada, desarrollo 30cm. Terminación 2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 53.

ÍTEM 368. Canaleta de chapa doblada, desarrollo 60cm. Terminación 2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 54.

ÍTEM 369. Bajada de chapa doblada, desarrollo 33cm. con abrazadera metálico separadode la pared 5cm. Terminación 2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética (ml). Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 55.

FUNDACIONES
ÍTEM 370. Excavación para fundaciones. (m3)
El Contratista de Obra apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad delas tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento.
Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, la Fiscalización de Obra determinaráel procedimiento a seguir en la cimentación.
El Contratista proveerá todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática hasta llegar al nivel de fundación, donde deberá ejecutar los trabajos de drenaje y bombeo permanenteque posibilite la construcción en seco de los elementos estructurales.
El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y compacto, y sus paramentos laterales serán bien verticales.
Las excavaciones para cimientos de muros se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos.
Los trabajos contemplan la disposición de aberturas para el paso de canalizaciones.
El cómputo métrico y la valoración económica serán iguales al volumen excavado.

ESTRUCTURA DE HºAº
ÍTEM 371. Zapatas de Hormigón Armado. (m3)
Las zapatas son estructuras que reciben las cargas de los pilares y las transmiten al suelo portante.Se hará de acuerdo a los detalles del proyecto. Para la ejecución de estas estructuras se considerarálo dispuesto en el punto 12 Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.
Se tomará todas las precauciones necesarias para evitar que penetre el agua, ya sea de lluvias u otras cualesquiera en las zanjas de fundaciones para lo cual se protegerán las zanjas con taludes de tierra y otros elementos cobertores.
El ancho de la zanja en toda su altura, será como mínimo igual al ancho del patrón o base del cimiento proyectado.
Una vez terminadas las zanjas para los cimientos se solicitará la correspondiente inspección y autorización para proseguir la construcción.
Una vez concluidos los trabajos de excavaciones para zapatas, se ejecutará sobre el terreno naturaluna capa de hormigón masa de 5cm de espesor con una dosificación de 1:3:5 (Cemento: Arena lavada: Piedra Triturada). Sobre la misma se colocará las armaduras de las zapatas respetando losrecubrimientos de las mismas desde la superficie superior de la capa de limpieza.
Deberá cuidarse que los hierros negativos en planchas y volados no sean pisados, debiéndose disponer tablones de soportes para que los obreros caminen sobre ellos.

ÍTEM 372**. Vigas de Fundación. (m3)**
Las vigas de fundación tienen por objeto soportar las cargas provenientes de muros y cubiertas ytransmitirlas a los

pilares adyacentes.
Para la ejecución de estas estructuras se considerará lo dispuesto en el punto 12 Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.
Una vez excavadas las zanjas se dispondrá una capa de hormigón pobre tipo H2 de 5cm de espesora modo de sello, posteriormente se colocarán los costados de viga bien apuntalados para evitar sumovimiento durante el vaciado de hormigón.
Las armaduras llevarán separadores de encofrado especialmente hechos de mortero y se asegurará el conjunto firmemente. El hormigonado se compactará obligatoriamente con vibradores de inmersión.
Siempre que no sea posible completar el llenado del conjunto de vigas de fundación en una jornada, se dará instrucciones especiales con respecto al lugar o lugares de interrupción y el modode hacerlo.
Se tendrá especial cuidado en la correcta realización del curado.

ÍTEM 373. Pilares de hormigón armado. (m3)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 365.
ÍTEM 374. Vigas de Hormigón Armado. (m3)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 163.

ÍTEM 375. Losas de Hormigón Armado. (m3)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 164.

MAMPOSTERIAS
ÍTEM 376. Elevación de 0,15 m, de ladrillos semi - prensados, vistos una cara. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 7.

ÍTEM 377. Elevación en panderete 0,07m, de ladrillos comunes. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 8.

ÍTEM 378. Sardinel de Ladrillos semi prensados a la vista, en alfeizar de Ventanas. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 10.

AISLACIONES

ÍTEM 379. Horizontal de muros, con pintura asfáltica. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 11.

ÍTEM 380. Aislación impermeable de techo plano (losas). Incluye: contrapiso de cascotes 7cm; carpeta de regularización 2cm, Pintura acrílica impermeable para aislación de losaen 6 manos con refuerzo con manta de fibra de vidrio. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 12.

CONTRAPISOS
ÍTEM 381. Relleno y Compactación de suelos. (m3)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 318.

ÍTEM 382. Contrapiso de Hormigón de cascotes, espesor de 0,10 m. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 13.

ÍTEM 383. Carpeta de regularización. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 14.

REVOQUES

ÍTEM 384. Azotada hidrófuga, mortero 1:3 + Hidrófugo. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 15.
ÍTEM 385. Revoque con hidrófugo en baños y cocina, tipo peinado para revestido deazulejos. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 16.

ÍTEM 386. Revoque interior de paredes, pilares, vigas y losa en dos capas, terminaciónfratachado y fieltrado. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 17.

ÍTEM 387. Revoque exterior de pilares y vigas, con aditivos puente de adherencia. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 18.

PISOS
ÍTEM 388. Piso de porcelanato esmaltado 45 x 45 cm, color a definir, en interior/exterior.(m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 20.

ÍTEM 389. Umbral de planchas de Porcelanato Masa Única. Ancho 0,20cm. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 21.

ÍTEM 390. Umbral de planchas de Porcelanato Masa Única. Ancho 0,15cm. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 21.

ÍTEM 391. Piso cerámico, 30 x 30, en baños, color a definir. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 23.

ZOCALOS
ÍTEM 392. Zócalo porcelanato esmaltado (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 24.

REVESTIMIENTOS
ÍTEM 393. Revestimiento de Azulejos, 30x30cm, hasta 2,15m de altura, en baños y cocina.(m^2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 27.

ABERTURAS
ÍTEM 394. Puerta Placa de cedro, 0,70 x 2,10 m, Marcos de Lapacho, Contramarcosde Cedro. Terminación Lustrado. Incluye: Cerraduras, herrajes y accesorios. (Unidad)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 30.

ÍTEM 3 9 5 . Puerta metálica, hoja 0.90 x 2.10, marco de chapa doblada N° 16. Incluyecerradura, herrajes y accesorios. (Ver detalle)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 34.

ÍTEM 396. Ventana de vidrio templado, color bronce, de 8mm de espesor, según detalles.Incluyen cerraduras y herrajes.
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 37.

PINTURAS
ÍTEM 397. Tratamiento de pared exterior ladrillo prensado visto, limpieza con ácidomuriático, lavado con agua y pintura con silicona acuosa. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 43.

ÍTEM 398. Interior, paredes y cielorraso, al látex, previo enduido. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 44.

ÍTEM 399. Exterior de paredes, pilares y vigas, al látex, previo enduido. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem **45**.

ÍTEM 400. Pintura sintética para aberturas metálicas, previo antioxido. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem **46**.

ÍTEM 401. Desagüe pluvial, plato de bajada de chapa doblada con boqueta de 100mm. (un)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 55.

ÍTEM 402. Bajada de chapa doblada, desarrollo 33cm. con abrazadera metálico separadode la pared 5cm. Terminación 2 manos de antioxido + 2 manos de pintura sintética. (ml) Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 55.

ARTEFACTOS CON GRIFERÍA
ÍTEM 403. Pileta lavamanos con pedestal. (Unidad)
ÍTEM 404. Inodoros, tapa y cisterna alta. (Unidad)
ÍTEM 405. Canillas, agua fría, para lavatorios, pico alto. (Unidad)
ÍTEM 406. Portarrollos cerámico. (Unidad)
ÍTEM 407. Percha cerámica. (Unidad)

Los baños utilizarán artefactos sanitarios de losa, de tamaño estándar, previa aprobación por el Fiscal de obras. La colocación de estos se hará con todo cuidado y esmero y su unión con las cañerías se realizará de acuerdo a las reglas del arte, evitando tener deterioros.

Accesorios sanitarios: Los accesorios serán de losa e irán embutidos en pared, de color blanco, del mismo tipo que los juegos de baño.

Griferías: Todas las griferías de los baños serán de acción manual, cromados, para agua fría. Lasllaves de paso serán con campana, cromadas. Las conexiones serán cromadas de 0,40 cm. Las medidas serán de ½ pulgada para todas las griferías.

El contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de todos los artefactos previstos en los planos del proyecto, o que resulten de la necesidad de completar las instalaciones en su totalidad.

La calidad de los artefactos y tipos, responderán a lo especificado, debiendo el contratista, en loscasos en que no esté perfectamente definido el tipo o calidad de algunos de ellos o de sus accesorios, solicitar las aclaraciones oportunas, los artefactos y la grifería a instalar se ajustarán a las características siguientes, debiendo incluirse las conexiones flexibles cromadas.

Los artefactos, salvo expresa indicación en contrario, serán de porcelana vitrificada, blancos.Los cómputos métricos de estas instalaciones, se hallan en los planos de detalles.

ÍTEM 408. Espejo Float 4mm. (m2)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 75.

INSTALACION DE AGUA CORRIENTE
ÍTEM 409. Cañería PVC rígida y accesorios de Hierro Galvanizado de 1", paradistribución de agua. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 76.

ÍTEM 410. Llave de Paso 1" tipo esclusa. (Unidad)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 77.

ÍTEM 411. Instalación de agua corriente en baño. (gl)
Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP Nº68 INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, además de lo que se detalla más adelante.
Toda la red de distribución de agua fría será de cañerías de PVC Tipo Soldable, debiendo siemprerespetarse las recomendaciones del fabricante para su instalación. Siempre deben ser usados los accesorios necesarios: codos, curvas, tees, reducciones, etc., y serán del mismo PVC rígido soldables.
Cuando la tubería va embutida en las paredes, o esté expuesta, ya sea en tramos horizontales o verticales, deberá cuidarse especialmente que tenga una protección adecuada y segura para evitar

los golpes externos. Esta no debe sufrir los efectos de los esfuerzos provenientes de deformacioneso asentamientos de la estructura en que esté apoyada o fijada. Para estos casos (embutida en paredes de albañilería), debe ser envuelta en papel tipo Kraft de 110 gramos o material similar, antes de ser recubierta 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, ocasionadas por las dilataciones o contracciones térmicas.
Por último, no se debe olvidar la prevención contra dilataciones debido a los cambios de temperatura, para lo cual deberán intercalarse convenientemente juntas de dilatación con accesorios para juntas de dilatación o "correderas" para los diámetros 50 mm en adelante y trazados en forma de lira para los diámetros menores.

Ejecución de la junta soldables
La operación de esta soldadura es simple, pero exige que sean observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC.Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primerascamadas. 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.

Uso de piezas especiales

Unión doble soldables

Estas permiten la ejecución de juntas desmontables. Es la única conexión que permite efectuar elmantenimiento en la red, estando fijas las extremidades. También esta pieza permite la intercambiabilidad con la unión doble roscable, permitiendo así conseguir una unión con un ladosoldables y el otro roscable.

La unión doble soldables debe tener un anillo de goma de sección transversal circular, que garantice la estanqueidad de la junta. Esta unión permite efectuar el montaje correctamente, sin necesidad del uso de llaves.

Conexiones mixtas

Estas también son conocidas como L/R (liso/rosca): tienen en un lado campana con rosca y en laotra espiga soldable. Son utilizadas cuando hay necesidad de inter ligación de tubos roscables consoldables, o para la espera de piezas no metálicas, es decir, de plástico. Para la espera de piezas metálicas serán usadas las conexiones con rosca de latón, a las cuales será fijada la canilla metálicau otra pieza similar (se describe más adelante).

Las conexiones mixtas con rosca macho, deben ser del tipo que no tenga la enmienda (resto producido al sacar el molde de inyección) a lo largo de la rosca, para permitir efectuar un acoplamiento perfecto con la pieza hembra enroscada a ella.

Conexiones con interior de latón

Son las piezas que poseen una campana con la parte roscada interna de latón. Estas deben ser usadas **obligatoriamente** para el acoplamiento de tuberías de PVC con piezas metálicas o exteriores, tales como: conexiones flexibles roscadas a WC, bidets, lavatorios, termo calefones, etc., canillas, válvulas, registros, brazos de duchas, ya que estas normalmente están sometidas a esfuerzos externos (golpes, choques, substituciones, etc.).

Conexiones con los artefactos

Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegidocon malla de acero (no confundir con las corrugadas, que son deformables). En todos los casos las conexiones plásticas de la tubería deberán tener **interior de latón**.

Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o Tee de la tubería, se deberán hacercon la torsión exacta que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

Tuberías enterradas

Cuando una tubería de PVC esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos 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 envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que la puedan dañar. Para el efecto, se usará arena lavada de río.
- Los tubos de plástico no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón.
- 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 pisón manual, en camadas de un espesor no mayor a 15cm, hasta una altura de 30cm por encima del tubo.

- Para tramos largos de 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.

Tuberías embutidas

Los tubos de PVC que van embutidos, ya sea en albañilería de ladrillos u hormigón, deben quedar totalmente independientes de ellas, a fin de que la tubería se pueda mover 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 Kraftde 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.

Otras recomendaciones

Nunca, bajo ningún concepto, se permitirá el paso de una tubería de agua a través de pozos, registros de inspección, cajas o registros eléctricos, o estructuras similares.

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.

Prueba para la recepción de la instalación

Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, la instalación debe serprobada, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.

Equipos

Para efectuar la prueba, se debe disponer de una **bomba de agua**, manual o eléctrica, con capacidad de producir una presión de hasta 10kgf/cm2. Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión. Este equipo debeestar provisto de un **manómetro** adecuado.

Procedimiento

La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15 a 20ºC), sin que quede ningún bolsón de aire en su interior. Previamente sedebe verificar que estén cerrados todos los puntos de salida.

Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descripta precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente. La presión a alcanzar deberá llegar a **(seis)6 Kgr/cm²**, que es 1,5 vecesla máxima presión estática de la instalación.

Una vez alcanzado el valor de prueba, se deja la tubería bajo presión durante **6 horas**, luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan.

Se señalizarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido pérdidas. Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente se precederá a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

DESAGUE CLOACAL

ÍTEM 412. Instalación de desagüe cloacal de baño. (gl)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 84.

ÍTEM 413. Cámara de Inspección 40x40 cm. (Unidad)

ÍTEM 414. Caño PVC de 100mm, cloacal. (ml)

ÍTEM 415. Caño PVC de 75mm, para ventilación. (ml)

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos loslíquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES
SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

Tipo de tubos

Para las tuberías cloacales secundarias (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 de longitud mayor a 6,00 m serán usadostubos PVC con junta de anillo de goma al menos cada esa distancia, de tal manera que esta junta pueda absorber las eventuales dilataciones de los tubos o pequeños dislocamientos de la estructura. En los diámetros disponibles, 50 mm o más, se usarán los tubos Serie R (con paredes reforzadas) o similares.

Tubos con junta soldable

Los procedimientos para la ejecución de la junta soldable, son idénticos a los descriptos para la línea marrón de tubos soldables para agua fría.

Tubos con junta elástica

Estos son los de campana y espiga con anillo de goma. Se debe aplicar pasta lubricante en el anilloy en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, pues pueden hacer daño al anillo de goma.

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, paraevitar 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.

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 sirvepara 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 dichodispositivo.

Sifón externo elástico con fondo y juntas desarmables. Es un sifón de material elástico con fondodesmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

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

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 retornode los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado. Estas cajas normalmentevienen con 7 ramales de Ø 40 para recepción (entradas) y una salida de Ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo defijación 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 infiltraciones. 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 de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladroeléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hastahacer 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.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Constan de una caja de Ø 100mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior,aunque existen también otras con salida lateral, para los casos en que no se cuente con suficienteprofundidad.

Rejillas de piso. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Sonusadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

Recomendaciones especiales

Pendiente

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínimade 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos.

Tuberías enterradas
Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en unacama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y sifuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.
Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocaránpor encima del espinazo de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sinmortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efectode paladas u otros golpes.

Tuberías embutidas
Las tuberías de desagüe, cuando están embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (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 fisurasy 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.

Tuberías de ventilación
Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en cada local sanitario para ventilar los diferentes ramales como los montantes ubicados en los ductos.
Sobre cada caño de descarga a ventilar se dispone el ramal de ventilación que se inicia en una tomada mediante una T saliente de la media caña superior a la que se conecta mediante codo a 45ºy de aquí a la montante de ventilación se hace a 1,10m por encima del piso correspondiente, mediante un codo a 45º y un ramal “Y invertido".
Debe tenerse especial cuidado en que la instalación de toda la tubería de ventilación posea una pendiente ascendente de al menos 0,5% de modo que cualquier líquido que eventualmente ingresase en la misma pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descargao sifón desconector en el cual tiene origen el tubo de ventilación.
La unión de un tubo ventilador al caño de descarga debe hacerse en la media caña superior de éstey mediante ramal “Y” invertida o ramal “T”. Todas las uniones entre tubos de ventilación deben hacerse mediante codos a 45º.

Material de los tubos
Toda la tubería cloacal será de PVC reforzado.

Colocación de tubos
Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveles y tendido de hilo de nylon.

Prueba de la tubería cloacal
Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación, que se hará piso por piso, en la siguiente forma:

- Se comienza por el último piso. Se tapona la bajada a nivel del piso inferior. Esto puede hacersecon una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Despuésse la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión,para lo cual se prolongará una soga atada al mismo hasta un sostén en el piso superior. A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución denivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba,hasta que dé un resultado satisfactorio.

Para probar el tramo comprendido entre el primer nivel y la planta baja, se taponan todas las llegadas a los registros de inspección.
Esto se hace con la cámara de balón deportivo ("vejiga") citado precedentemente, la cual se introduce sin aire dentro del tubo y se procede en la misma forma descripta precedentemente. Sedebe prever que estas cámaras de goma no puedan ser despedidas por la presión, cuidando de poner un sostén rígido entre ellas y la pared opuesta del registro.

Los tramos subterráneos al nivel de terreno se prueban en la misma forma, sólo que en este caso el balón se introduce en el último registro de inspección, antes de su conexión con el colector público. En esta forma, se hace la prueba de toda la tubería subterránea ubicada a este nivel.

DESAGUE PLUVIAL

ÍTEM 416. Caños de PVC 100mm enterrados. (ml)

ÍTEM 417. Caños de PVC 20mm, embutidos en mamposterías, desagüe de airesacondicionados. (ml)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 98.

ÍTEM 418. Registro pluvial con rejilla metálica, 45x45cm. (Unidad)

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 99.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN.

Este ítem abarcará los siguientes rubros:

ÍTEM 419. Tubo de PVC Rígido de 2" curvable en frio. (m)
ÍTEM 420. Tubo de PVC Rígido de 3/4" curvable en frio. (m)
ÍTEM 421. Cable NYY 4x35 mm² doble aislación. (m)
ÍTEM 422. Cable multifilar atoxico Cu 6 mm² (Rollos 100m). (m)
ÍTEM 423. Cable multifilar atoxico Cu 4 mm² (Rollos 100m). (m)
ÍTEM 424. Cable multifilar atoxico Cu 2 mm² (Rollos 100m). (m)
ÍTEM 425. Tablero metálico de embutir con barras de Cu p/ T.S.1 (Para 16 TM) - R,S,T y N. (un)
ÍTEM 426. Llave interruptor bipolar p/ A.A. 250V-1000V. (un)
ÍTEM 427. Llave de 1 punto (Pico Llave simple 10 A / 250V - 1000V SL + PlacaMarfil). (un)
ÍTEM 428. Toma corriente (SL - pico toma 2 x 10/15 A Universal). (un)
ÍTEM 429. Llave Interruptor T.M. monofásica 6kA 1x10A. (un)
ÍTEM 430. Llave Interruptor T.M. monofásica 6kA 1x16A. (un).
ÍTEM 431. Llave Interruptor T.M. monofásica 6kA 1x25A. (un)
ÍTEM 432. Llave interruptor T.M. trifásica 6KA 3x125A regulable. (un)
ÍTEM 433. Disyuntor Diferencial 4x100A. (un)
ÍTEM 434. Artefacto Fluorescente led 2x40W, de adosar en cielorraso. (un)
ÍTEM 435. Artefacto Fluorescente led 2x20W, de adosar en cielorraso. (un)
ÍTEM 436. Artefacto de iluminación tipo tortuguita de adosar en muro. (un)
ÍTEM 437. Artefacto lumínico para iluminar cartel de acero inoxidable. (un) Características constructivas

- Instalación interna.

Los caños a utilizarse serán del tipo rígido y/o corrugado de PVC de fabricación nacional. Que cumplalas siguientes características; resistencia química, anticorrosiva, antillama, según Norma IEC 614.

- Conductores en tubos.

Se proveerán y colocarán los cables de acuerdo a las secciones indicadas en los planos y diagramas. La aislación será de PVC, los conductores serán de cobre electrolítico. En todos los casos, los conductores se colocarán con colores codificados a lo largo de toda la obra, reservándose el negro para el neutro y verde-amarillo para el cable de tierra donde ésta se coloquecon aislación.

- Cajas de paso v derivación.

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones seránfijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor queel fijado por normas para el caño que deba alojarlos. Para tirones rectos, la dimensión mínima serásuperior a seis veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a la caja.

- Circuitos de iluminación y de fuerza motriz.

Las secciones de cañerías y conductores indicadas podrán ser aumentadas, si por razones de construcción así lo requieren. Las instalaciones se efectuarán, salvo indicación en contrario, totalmente embutida en hormigón, mamposterías, mamparas o sobre el cielorraso, en las áreas deoficinas y circulación y colocadas exteriormente en las áreas técnicas. La unión de las cañerías alas cajas, se efectuará mediante conectores apropiados. Las cañerías a embutirse en la mampostería serán alojadas en canaletas abiertas con herramientas apropiadas y personal hábil a fin de evitar roturas innecesarias; la colocación será realizada antes del enduido y las cajas serán amuradas en su posición mediante concreto, poniendo especial atención a su perfecta nivelación y su profundidad, a fin de evitar esfuerzos sobre el revoque. Las cañerías se tenderán vertical y horizontalmente en las paredes y, en lo posible, paralela o perpendicularmente a las paredes. En los cruces de las juntas de dilatación se ubicará a uno de los lados,

una caja con un trozo de cañode diámetro mayor que el necesario que encamine el caño de la instalación que venga del otro lado de la junta, de modo de permitir el libre juego entre ambos caños.

- Conductores
Los conductores a ser utilizados dentro del proyecto deberán estar construidos en cobre electrolítico blando, cuya resistividad no será mayor que 17,2410hm.mm²/km, a 20°C, todas las secciones son nominales. Serán utilizados los siguientes conductores de secciones: 2 - 4 - 6- 10 mm².
Los conductores deberán llevar grabados en forma indeleble sobre su aislamiento: el nombre del fabricante, la tensión nominal en Volt, la sección en mm² y demás datos estipulados según normas.

- Cable unipolar
Conductor flexible unipolar, conformado por hilos de cobre no estañado, para tensión nominalde750V. El aislante será de material termoplástico de policloruro de vinilo (PVC), del tipo antillamapara 70°C, cuyos colores serán: rojo (R), blanco (S), azul (T) (Fases), negro (Neutro) y verde conlíneas amarillas (tierra de servicio). Deberá cumplir los requisitos fijados por las normas sobre: Resistencia a la tracción, alargamiento de rotura, envejecimiento, choque térmico,deformación por el calor, resistencia a la llama y doblado en frío.

- Cable multipolar
Conductor flexible con doble aislamiento, conformado por hilos de cobre no estañado, para tensión nominal de 500 V. El aislante será de material termoplástico de policloruro de vinilo (PVC), del tipo antillama para 70°C, cuyos colores podrán ser: rojo, blanco, azul y negro. La vainaserá de PVC flexible especial, color negro.
-Zócalos
Los zócalos serán suficientemente fuertes, con contactos seguros de cobre endurecido y protegidocon niquelado, plateado u otras protecciones equivalentes. Serán del tipo "anti vibratorios". La fijación a la luminaria y la conexión eléctrica se hará mediante tornillos.

- Reactores inductivos
Núcleo construido con chapas de hierro-silicio de bajas pérdidas, las bobinas serán de cobre electrolítico esmaltado. El conjunto irá alojado en caja metálica de acero con protección anticorrosiva, rellenada con resina de poliéster para asegurar una buena disipación térmica y aislamiento eléctrico. Para la conexión eléctrica dispondrá de bornera del tipo a presión por tomillo.
-Temperatura máxima de trabajo: 130°C
-Sobre elevación máxima de temperatura (Δt): 70°C
-Factor de potencia: 0,5 (mínimo).
-Potencia: Según lo especificado (18w o 36w).

- Reactores electrónicos
Serán para tubos fluorescentes de 36/40 W, de alto factor de potencia y cumplir con lasnormativas en cuanto a nivel de emisión de interferencia y generación de armónicos.

- **Arrancadores**
El diseño de las laminillas bimetálicas deberá asegurar un corte rápido de la corriente deprecalentamiento, de manera a garantizar un arranque seguro, sin parpadeos excesivos. Deben estar provistos de capacitares para eliminar la radio interferencia y adecuados para el uso con lámparas fluorescentes de 18w - 36w.

- Lámparas Fluorescentes Tubulares led
Cada lámpara fluorescente (LF) a ser suministrado deberá tener impreso en el cuerpo en formaclara, como mínimo, la siguiente información:
- Fabricante y/o marca, modelo, país de origen.
- Potencia nominal (w).
-Tonalidad
En el embalaje primario de cada LF deberá indicarse, además de lo anterior, como mínimo lasiguiente información:
- Flujo luminoso nominal (Lumen).
- Módulos de toma o corrientes. Placas y cajas
Los módulos de tomacorrientes, placas soporte y cajas serán de color blanco o marfil. Los módulosde tomacorriente contaran con contactos centrales y laterales para el conductor de tierra según diseño que se indica, contaran con bornes de doble entrada para conductores, a presión por tornillos y estarán debidamente protegidos.
Las placas soportes y las cajas con sus correspondientes tapas, serán construidas en material plástico resistente al impacto y suministradas con tornillos de cabeza universal y recubrimiento galvanizado. Las cajas serán del tipo

embutido para alojar los correspondientes módulos de tomacorriente o de interruptores manuales.

Los Equipos constaran los siguientes componentes:

Equipo fluorescente led 2x36/40W (Completo)
Deberá incluir:
Luminaria de adosar 2x36/40W 14/a/al-r/al c/ difusor e interior reflectante LCO
Reactor electrónico 2x36W 220V
Fluorescente Energy Saber 36W

Acanaladito 1x20W LCO
Reactor electrónico 1x18/20W 220V
Fluorescente Energy Saber 18W
Zócalos G13 T8/10
Equipo fluorescente 3x40 (Completo)
Deberá Incluir:
Luminaria de adosar 3x36/40W 14/a/al-r/al c/ difusor e interior reflectante LCO
Reactor electrónico 3x36W 220V
Fluorescente Energy Saber 36W

- Luminarias
Serán del tipo "Acanalado" para montaje de adosar, con lámparas fuera de la vista. El cuerpode la luminaria será elaborado en chapa de acero N° 26 como mínimo laminada en fríoy unaprofundidad no menor de 6mm. Las chapas recibirán previamente un tratamiento anti-óxido, de tal modo a conseguir una mejor adherencia de la pintura. La superficie de las luminarias que queda a la vista será terminada con pintura de acabado epoxi, en polvo termo convertible, en color blanco.
-Puesta a tierra del neutro.
El neutro será puesto a tierra. Esta toma de tierra será efectuada mediante jabalinas de cobre.Se proveerá en la parte superior una cámara de inspección de 0,20m x 0,20m con tapa. El cable de toma a tierra será de cobre desnudo de 50mm2 de sección. La resistencia de tierra no será superior a 10 Ohmios. La unión entre conductor y jabalina se hará a través de una soldadura.

- Puesta a tierra del equipo
La totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, tableros, en general, toda estructura conductora que, por accidente, pueda quedar bajo tensión, deberá ponerse sólidamente a tierra. Cuando no está indicado expresamente, la tubería de acero servirá de conexión a tierra,siempre que la resistencia respecto al tablero más próximo no supere 1 Ohmios.

- **Sistema de Aterramiento**
La impedancia medida a tierra deberá ser de 2 a 3 ohms como máximo. La tensión medida entre neutro y tierra será de 2 volts máximo. Medida en vacío y a plena carga la diferencia deberá ser de 1 (un) volt máximo. En caso necesario se deberá mejorar el sistema de tierra para obtener los valores mencionados más arriba.
No se permite el uso de alambre de cobre desnudo para la línea de tierra.
- Tableros de pared.
Consistirá en una estructura metálica, auto portante, construida en hierro ángulo o caño cuadrado, cubierta con chapa N° 16, con tratamiento antióxido, dos manos de pintura base ydos manos de acabado en esmalte.
Contará con un interruptor termo magnético trifásico (capacidad sujeta a cálculos del Proyecto Ejecutivo), abertura en carga de capacidad de ruptura de 35ka. Los interruptores termo magnéticos de protección de los alimentadores desde este tablero tendrán capacidad deruptura igual o superior a6ka, de procedencia europea.
Los gabinetes para estos tableros serán del tipo para colocación embutida, construidos con chapas de hierro.
Los frentes tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o soldada sin junta aparente y, sobre dicho marco, se asegurará la puerta mediante bisagras desmontables. Para gabinetes embutidos el marco formará cubre juntas entre pared y gabinete. Poseerán contratapa calada que oculte los cables de conexionado y dejen visible solamente las palancas de accionamiento.
Se preverá espacios para llaves adicionales.
Los gabinetes serán provistos de los elementos para soporte y fijación de los accesorios que van en su interior.
Se colocarán, salvo indicación en contrario, con su borde inferior a 1,20m sobre el nivel del pisoterminado.
Junto a cada interruptor se colocará un indicador del Nº de circuito, por medio de un tarjeteroindicador.

Las cajas de los gabinetes serán confeccionadas de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo poseer un espacio libre para el cableado en todo su contorno no menor de5cm para gabinete de hasta 70cm de dimensión mayor y 10cm para gabinetes de mayor tamaño.

- Interruptores Termo magnéticos.

Los calibres indicados son nominales y serán elegida dentro de la serie siguiente: 10, 16, 20,25, 32,40, 50, 63A.
La temperatura de calibración corresponderá a 30ºC.
La capacidad de ruptura será de 6kA, para interruptores de hasta 63A y de 10kA para calibressuperiores, de conformidad a la norma IEC 60898 o equivalente, y la unidad de disparo magnético, no regulable, deberá actuar entre 5 y 1O veces la corriente nominal (Curva C).
Los bornes serán del tipo "de jaula" con conectores a tomillos y estarán debidamente protegidos.Serán aptos para su montaje sobre riel "DIN", simétrico de 35mm.
Los interruptores llevarán grabados en forma indeleble en la parte frontal de su cuerpo: el calibre, la tensión nominal, la capacidad de ruptura y demás datos estipulados según normas.**Disyuntor Diferencial.**
El disyuntor llevará grabado en forma indeleble en la parte frontal de su cuerpo: el calibre, latensión nominal, la capacidad de ruptura y demás datos estipulados según normas.

SISTEMA ELÉCTRICO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

ÍTEM 438. Provisión, colocación y conexión de detectores de humo. (Unidad)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 131.

ÍTEM 439. Provisión y conexión de letrero luminoso de salida. (Unidad)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 133.

ÍTEM 440. Provisión, colocación y conexión de fluorescente para emergencia de 1 x 18W.(Unidad)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 134.

ÍTEM 441. Alarma audio visual c/ pulsador manual sonoro. (Unidad)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 135.

ÍTEM 442. Provisión y colocación de PCC. (Unidad)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 136.

SISTEMA HIDRAULICO DE PROTECCION CONTRA INCENDIO

ÍTEM 443. Provisión e instalación de Cañerías de Hierro Galvanizado de 2" ½. (ml)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 137.

ÍTEM 444. Bocas de Incendio Equipadas (BIE), 20 mts. Según plano. (Un)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 138.

ÍTEM 445. Bocas de Incendio Siamesas (BIS), Según plano. (Un)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 139.

ÍTEM 446. Cartel "ADUANA" en Acero Inoxidable. Altura de Letras 50cm, adosado ala pared. (un)
El cartel deberá ir adosado a la pared. Se fabricará en Acero Inoxidable y no deberá presentarimperfecciones superficiales. La Altura de las Letras será de 50cm y tendrá formato ARIALBLACK y el espesor de las chapas no serán inferiores a 1.60mm.

AIRE ACONDICIONADO

ÍTEM 447. Provisión y colocación de equipos de aire Acondicionados Tipo split,incluido Kits de instalación. (Un)
Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el Ítem 309.

ÍTEM 448. Muro de ladrillos semi-prensados a la Vista, Altura 2,00m, Cimiento de Piedra bruta colocada 40x60cm, Terminación superior con sardinel. Tratamiento de pared exterior ladrillo prensado visto, limpieza con ácido muriático, lavado con agua ypintura con silicona acuosa. (gl)
Para la ejecución de este rubro se tendrá en cuenta los planos de detalles proveídos por la fiscalización de obras. Para la ejecución de los diferentes sub rubros componentes de este ítemse tendrá en cuenta las especificaciones técnicas de cada rubro asociado.

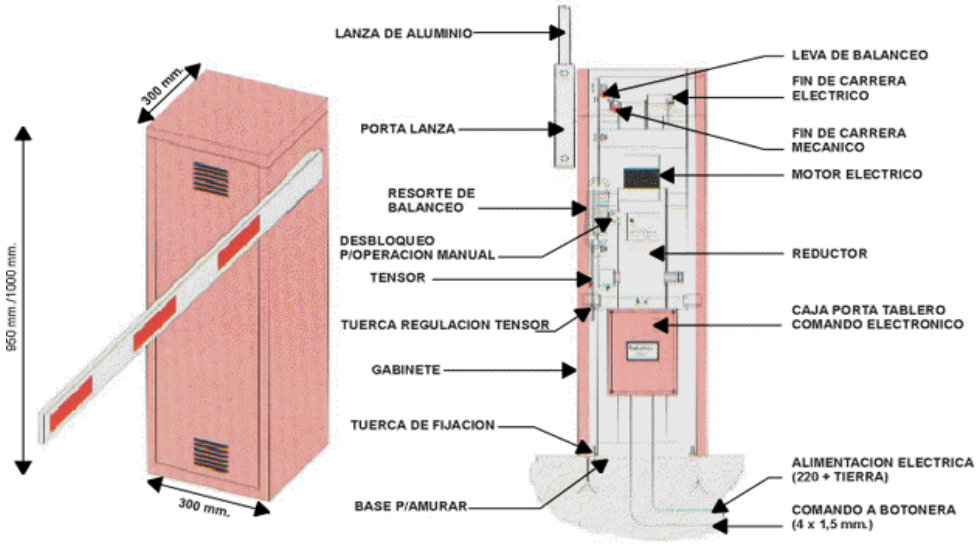
ÍTEM 449. Cartel exterior en via publica, indicador de institución. Bases de H°A°80x80x1,50m, Pilares de H°A°, Pilar Metálico, Cartel. Ver diseño en planos. (un)

Para la ejecución de este rubro se tendrá en cuenta los planos de detalles proveídos por la fiscalización de obras. Para la ejecución de los diferentes sub rubros componentes de este ítemse tendrá en cuenta las especificaciones técnicas de cada rubro asociado.

ÍTEM 450. Barrera de seguridad en acceso vehicular. (un)

Este ítem deberá contar con los siguientes elementos:

La Contratista presentara catalogo y especificaciones técnicas del sistema a instalar para evaluación y aprobación de la Fiscalización de Obras



INSTALACION ELECTRICA

Alcance de los trabajos a realizarse y de las especificaciones.

Los trabajos a realizarse bajo estas especificaciones incluyen mano de obra, materiales y dirección técnica para dejar en condiciones de funcionamiento correcto las siguientes instalaciones eléctricas y complementarias. Lo especificado debe considerarse como exigidoen todos los trabajos.

Normas para materiales y mano de obra.

Todos los materiales a instalarse serán nuevos, de marcas de fabricación conformes a las normastécnicas del país de procedencia. Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a lasreglas de buen arte y presentarán una vez terminadas, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

Estas especificaciones técnicas recomendarán marcas de los materiales a utilizar en algunos casos que así se requiera.

Reglamentaciones. Permisos. Inspecciones.

Las instalaciones deberán cumplir con las reglamentaciones para instalaciones vigentes.Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión (aprobado por ANDE- Resolución Nº146/71 del 12-09-71).

Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Media Tensión (aprobado por ANDE-ResoluciónNº 062/75 del 28-05-75).

Normas para Instalaciones Telefónicas de Inmuebles (aprobado por COPACO-Resolución N°326 C.A. del 09-10-72).

Profesional responsable.

Los trabajos de instalaciones eléctricas y señales débiles deberán realizarse bajo la Vigilancia deun técnico residente categoría "A" de la ANDE representante de la EmpresaContratista.

ÍTEM 451. TENDIDO ELECTRICO EN M.T.

ÍTEM 452. ACOMETIDA ELECTRICA ENM.T.

ÍTEM 453. PUESTO DE DISTRIBUCION200KVA

ÍTEM 454. TRANSFORMADOR DE PEDESTAL 200 KVA, TIPO ANDE

Tendido eléctrico en Media Tensión y Acometida trifásica en Media Tensión: Derivación desde la línea de distribución de ANDE hasta el Puesto de medición, incluyendo todos los elementosde soporte y protección, según Proyecto y Reglamento de la ANDE.

Proveer y montar PD trifásico 200 kVA ANDE (c/ Transformador de Pedestal).

Provisión, montaje e instalación de un puesto de distribución de 200kVA trifásico, de pedestal, con sus correspondientes equipos de protección, elementos de sujeción, operación electromecánica, puesta a tierra. El puesto de distribución se construirá según las reglamentaciones de ANDE que se apliquenpara el efecto. Para

la toma de tierra del puesto de distribución (Tierra de protección), se colocarán 5 (cinco) jabalinas de 5/8”x 2,40 m, de acero cilíndrico recubierto de cobre, unidospor conductor desnudo de cobre de 35 mm².
Las jabalinas y el conductor de cobre estarán instalados a 0,30 m de profundidad del nivel natural del terreno.
Se realizarán todas las gestiones administrativas y técnicas ante la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) para la conexión eléctrica del puesto de distribución.

Características constructivas

Descargador de sobre tensión para media tensión

El descargador de sobre tensión tendrá una tensión nominal de 18 kV y una corriente de descarga de 10 kA. Los descargadores contarán con bloques de resistores no lineales(varistores)de óxido de zinc (ZnO) y no poseerán centellador en serie.
Sus componentes activos serán herméticamente sellados en un cuerpo de alta resistencia mecánica y rigidez dieléctrica. Los descargadores serán fabricados y ensayados conforme a las normas IEC y ABNT, prevaleciendo la más exigente.
Los herrajes serán de acero galvanizado en caliente. El descargador estará provisto de terminalesde fase y de tierra para conductores de 35 mm².

Seccionador fusible para media tensión

Los seccionadores fusibles tendrán las siguientes características:

- Serán aptos para operar en 23 kV;
- Aislador de porcelana sólido;
- Contacto superior con resortes en acero inoxidable que garantice una buenapresión decontacto;
- Herrajes de sujeción del aislador, galvanizados en caliente;
- Tubo portafusible en fibra de vidrio revestimiento exterior resistente a rayos U.V.,revestimiento interior en fibra especial;
- Piezas de bronce de alta calidad;
- Ganchos de sujeción para Loadbuster;
- Sistema de sujeción de la trenza que no requiera herramienta especial para su instalación;
- Resorte expulsor de la trenza del fusible que garantice una rápida acción ylímite latensión mecánica.

Transformador trifásico de 200kVA, 23/0,38 kV y 50 Hz– Tipo de Pedestal

Se proveerá e instalará 1 (un) transformador de 200 kVA de potencia, trifásico, tipo depedestal, apto para su utilización en redes públicas de ANDE.
Deberá ser sellado para su instalación incluso a la intemperie. Será montado sobre una basede concreto, con compartimientos blindados para conductores de media y baja tensión.
Los bobinados primarios deben estar conectados en triángulo y los secundarios en estrella,siendo el desfasamiento angular entre ellos de 30 grados, con las fases de tensión secundaria atrasadas con relación a las correspondientes de tensión primaria.
La potencia del transformador es de 200kVA, 50Hz, con tensión del primario de 23 kV y contensión del secundario de 380/220 V.
El transformador deberá ser nuevo, de procedencia nacional o importado, con garantía escritaentregada por el fabricante o el importador.
El transformador será proyectado, construido, ensayado y suministrado, de acuerdo con losrequisitos descriptos en estas especificaciones y en conformidad con la última revisión,anexos ysuplementos de las normas técnicas EE.TT. N° 04.14.24 – Rev. 4 de la ANDE. Será suministrado con todos los componentes necesarios para su perfecto funcionamiento ydeberá ser construido y ensayado en conformidad con la Hoja de Informaciones Técnicas(Relatorio de Ensayo).

Potencia nominal secundaria:
200
KVA.Frecuencia nominal: 50
Hz Tensiones nominales en vacío:
Primario: 23000 V ± 5 %

	Secundario:	400 / 231 V
Grupo de Conexión:	Dyn 5	
Nivel de Aislación:	Primario	25 Kv (BIL 125)
	Secundario:	1,2 Kv (BIL 30)
Tap. de Derivación:	Posición 1:	24.045 (V)
	Posición 2:	22.900 (V)
	Posición 3:	21.755 (V)
	Posición 4:	19.465 / 20.610 (V)

Máxima elevación de temperatura sobre ambiente de ref. de40 °C :

Arrollamientos (medida por resistencia):		55 °C
	Aceite:	50 °C
	Punto más caliente	65 °C
Capacidad de soportar cortocircuitos:		25 In (2 seg.)
Corriente de excitación:		2,5 %
Pérdidas en vacío:		1.020 W
Pérdidas totales:		4.620 W
Impedancia de cortocircuito a 75 °C:		4 %

Interruptor-seccionador trifásico:

Tensión nominal (Kv):	23	
Capacidad de interrupción Simétrico RMS (A)		500
AsimétricoRMS (A)		750
BILonda 1.2/50µs (KV)		150
Tensión aplicada a frecuencia industrial por 1 min: 50		

ÍTEM 455. Tablero metálico de embutir con barras de Cu p/ T.G. (Para 16TM) - R,S,T y N. (un)
ÍTEM 456. Tubo de PVC Rígido de 2" curvable en frio. (m)
ÍTEM 457. Tubo de PVC Rígido de 3/4" curvable en frio. (m)
ÍTEM 458. Tubo de PVC Rígido de 1" curvable en frio. (m)
ÍTEM 459. Llave interruptor T.M. trifásica 6KA 3x225A regulable.(un)
ÍTEM 460. Llave interruptor T.M. trifásica 6KA 3x45A (un)
ÍTEM 461. Llave interruptor T.M. trifásica 6KA 3x60A (un)
ÍTEM 462. Llave interruptor T.M. trifásica 6KA 3x65A (un)
ÍTEM 463. Llave Interruptor T.M. monofásica 6kA 1x20A.(un).
ÍTEM 464. Cable NYY 4x35 mm² doble aislación. (m)
ÍTEM 465. Cable multifilar atoxico Cu 6 mm² (Rollos 100m).(m)
ÍTEM 466. Cable multifilar atoxico Cu 4 mm² (Rollos 100m). (m)
ÍTEM 467. Equipo APc/ brazo comp. c/ lamp. Bajo consumo 105w,205/400w, incluye alimentación desde el tablero general. (un)
ÍTEM 468. Registros eléctricos 30x30cm (un)
ÍTEM 469. Relé fotoeléctrico 220V 1000V. (un)
ÍTEM 470. Base para relé fotoeléctrico 10A 220V. (un)

Características constructivas

- Instalación interna.

Los caños a utilizarse serán del tipo rígido y/o corrugado de PVC de fabricación nacional. Que cumpla las siguientes características; resistencia química, anticorrosiva, antillama, según NormaIEC 614.

- Conductores en tubos.

Se proveerán y colocarán los cables de acuerdo a las secciones indicadas en los planos y diagramas. La aislación será de PVC, los conductores serán de cobre electrolítico. En todos los casos, los conductores se colocarán con colores codificados a lo largo de toda la obra, reservándose el negro para el neutro y verde-amarillo para el cable de tierra donde ésta se coloque con aislación.

- Cajas de paso v derivación.

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensionesserán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por normas para el caño que deba alojarlos. Para tirones rectos, la dimensión mínima será superior a seis veces el diámetro nominal del mayor caño que lleguea la caja.

- Circuitos de iluminación y de fuerza motriz.

Las secciones de cañerías y conductores indicadas podrán ser aumentadas, si por razones de construcción así lo requieren. Las instalaciones se efectuarán, salvo indicación en contrario, totalmente embutida en hormigón, mamposterías, mamparas o sobre el cielorraso, en las áreas de oficinas y circulación y colocadas exteriormente en las áreas técnicas. La unión de las cañerías a las cajas, se efectuará mediante conectores apropiados. Las cañerías a embutirseen la mampostería serán alojadas en canaletas abiertas con herramientas apropiadas y personal hábil a fin de evitar roturas innecesarias; la colocación será realizada antes del enduido y las cajas serán amuradas en su posición mediante concreto, poniendo especial atención a su perfecta nivelación y su profundidad, a fin de evitar esfuerzos sobre el revoque.Las cañerías se tenderán vertical y horizontalmente en las paredes y, en lo posible, paralela operpendicularmente a las paredes. En los cruces de las juntas de dilatación se ubicará a uno de los lados, una caja con un trozo de cañode diámetro mayor que el necesario que encamine el caño de la instalación que venga del otro lado de la junta, de modo de permitir el libre juegoentre ambos caños.

- Conductores

Los conductores a ser utilizados dentro del proyecto deberán estar construidos en cobre electrolítico blando, cuya resistividad no será mayor que 17,2410hm.mm²/km, a 20°C, todaslas secciones son nominales. Serán utilizados los siguientes conductores de secciones: 2 - 4 -6- 10 mm².

Los conductores deberán llevar grabados en forma indeleble sobre su aislamiento: el nombredelfabricante, la tensión nominal en Volt, la sección en mm² y demás datos estipulados segúnnormas.

- Cable unipolar

Conductor flexible unipolar, conformado por hilos de cobre no estañado, para tensiónnominalde 750V. El aislante será de material termoplástico de policloruro de vinilo (PVC), del tipo antillama para 70°C, cuyos colores serán: rojo (R), blanco (S), azul (T) (Fases), negro(Neutro) y verde con líneas amarillas (tierra de servicio). Deberá cumplir los requisitos fijados por las normas sobre: Resistencia a la tracción, alargamiento de rotura, envejecimiento, choque térmico,deformación por el calor, resistencia a la llama y doblado en frío.

- Cable multipolar

Conductor flexible con doble aislamiento, conformado por hilos de cobre no estañado, para tensión nominal de 500 V. El aislante será de material termoplástico de policloruro de vinilo(PVC), del tipo antillama para 70°C, cuyos colores podrán ser: rojo, blanco, azul y negro. Lavaina será de PVC flexible especial, color negro.

- Luminarias

El precio incluirá el artefacto de iluminación, la lámpara bajo consumo de 105W, reactancia, ignitory capacitor, cable de alimentación de 2x2,5mm2 , herrajes galvanizados y accesorios; la mano de obra, equipos y herramientas adecuadas para su correcta instalación.

Montar artefacto cerrado para iluminación exterior, con lámpara de vapor de sodio, tubular, de400W, reactancia, ignitor, capacitor, accesorios y herrajes galvanizados.

* Todas las instalaciones serán ejecutadas con esmero y buena terminación, atendiendo a conceptoseléctricos, mecánicos y estéticos.

* Todos los materiales, a ser proveídos por el Contratista, deberán cumplir acabadamente con las normas, diseños y especificaciones de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE), para su instalación en las redes eléctricas de distribución pública y en las instalaciones eléctricas servidas porla misma.

* Los materiales antes de su montaje serán presentados a la Fiscalización, para su inspección y aprobación, serán nuevos y sin uso, adecuados para garantizar la buena calidad de los servicios.Estarán depositados en sitios apropiados para su guarda y protección.

Materiales a ser utilizados:

i. Cable de cobre aislamiento de PVC, NYY 2 x 2,5mm2 para conexión.

ii. Conectores apropiados
iii. Relé fotoeléctrico 1.000W, 220V
iv. Fotocélula 220V ± 10%, para comando de cargas de 1.000W, 1.600VA inductivo,normalmente cerrado (NF)
v. Lámpara:
vi. Bajo consumo.
vii. Potencia: 105W
viii. Tensión 220V ± 10%
ix. Frecuencia: 50Hz ± 2%
x. Forma: Tubular.

-Puesta a tierra del neutro.

El neutro será puesto a tierra. Esta toma de tierra será efectuada mediante jabalinas de cobre.Se proveerá en la parte superior una cámara de inspección de 0,20m x 0,20m con tapa. El cable de toma a tierra será de cobre desnudo de 50mm2 de sección. La resistencia de tierra no será superior a 10 Ohmios. La unión entre conductor y jabalina se hará a través de una soldadura.

- Puesta a tierra del equipo

La totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, tableros, en general, toda estructura conductora que, por accidente, pueda quedar bajo tensión, deberá ponerse sólidamente a tierra. Cuando no está indicado expresamente, la tubería de acero servirá de conexión a tierra,siempre que la resistencia respecto al tablero más próximo no supere 1 Ohmios.

- **Sistema de Aterramiento**

La impedancia medida a tierra deberá ser de 2 a 3 ohms como máximo. La tensión medida entre neutro y tierra será de 2 volts máximo. Medida en vacío y a plena carga la diferencia deberá ser de 1 (un) volt máximo. En caso necesario se deberá mejorar el sistema de tierra para obtener los valores mencionados más arriba.
No se permite el uso de alambre de cobre desnudo para la línea de tierra.

- Tableros de pared.

Consistirá en una estructura metálica, auto portante, construida en hierro ángulo o caño cuadrado, cubierta con chapa N° 16, con tratamiento antióxido, dos manos de pintura base ydos manos de acabado en esmalte.
Contará con un interruptor termo magnético trifásico (capacidad sujeta a cálculos del Proyecto Ejecutivo), abertura en carga de capacidad de ruptura de 35ka. Los interruptores termo magnéticos de protección de los alimentadores desde este tablero tendrán capacidad deruptura igual o superior a6ka, de procedencia europea.
Los gabinetes para estos tableros serán del tipo para colocación embutida, construidos con chapas de hierro.
Los frentes tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o soldada sin junta aparente y, sobre dicho marco, se asegurará la puerta mediante bisagras desmontables. Para gabinetes embutidos el marco formará cubre juntas entre pared y gabinete. Poseerán contratapa calada que oculte los cables de conexionado y dejen visible solamente las palancas de accionamiento.
Se preverá espacios para llaves adicionales.
Los gabinetes serán provistos de los elementos para soporte y fijación de los accesorios que van en su interior.
Se colocarán, salvo indicación en contrario, con su borde inferior a 1,20m sobre el nivel del pisoterminado.
Junto a cada interruptor se colocará un indicador del Nº de circuito, por medio de un tarjeteroindicador.
Las cajas de los gabinetes serán confeccionadas de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo poseer un espacio libre para el cableado en todo su contorno no menor de5cm para gabinete de hasta 70cm de dimensión mayor y 10cm para gabinetes de mayor tamaño.

- Interruptores Termo magnéticos.

Los calibres indicados son nominales y serán elegida dentro de la serie siguiente: 10, 16, 20,25, 32,40, 50, 63A.
La temperatura de calibración corresponderá a 30ºC.
La capacidad de ruptura será de 6kA, para interruptores de hasta 63A y de 10kA para calibressuperiores, de conformidad a la norma IEC 60898 o equivalente, y la unidad de disparo magnético, no regulable, deberá actuar entre 5 y 1O veces la corriente nominal (Curva C).
Los bornes serán del tipo "de jaula" con conectores a tomillos y estarán debidamente

protegidos.Serán aptos para su montaje sobre riel "DIN", simétrico de 35mm.
Los interruptores llevarán grabados en forma indeleble en la parte frontal de su cuerpo: el calibre, la tensión nominal, la capacidad de ruptura y demás datos estipulados según normas.**Disyuntor Diferencial.**
El disyuntor llevará grabado en forma indeleble en la parte frontal de su cuerpo: el calibre, latensión nominal, la capacidad de ruptura y demás datos estipulados según normas.

ÍTEM 471. Postes de alumbrado de hormigón armado 7/150 (un).

Todos los postes de concreto, sean armados o pretensados, deben cumplir con las normas paraguayas NP 150 Concreto armado o reforzado: concreto estructural reforzado con barras de acero corrugado que trabajan principalmente a la tracción, que actúan de forma conjunta, con el fin de contrarrestar los esfuerzos producidos por las cargas actuantes. Concreto pretensado: concretoestructural que se le han transferido esfuerzos de compresión mediante cables previamente tensados, con el fin de reducir los esfuerzos potenciales de tracción en el concreto causados por las cargas actuantes.

ÍTEM 472. Canilla para patio

Para la ejecución de este rubro se tendrá en cuenta los planos de detalles proveídos por la fiscalización de obras. Para la ejecución de los diferentes sub rubros componentes de este ítemse tendrá en cuenta las especificaciones técnicas de cada rubro asociado.

CERCADO PERIMETRAL

ÍTEM 473. Bases de hormigón ciclópeo, 40x40x50. (m3)

El hormigón ciclópeo deberá tener las siguientes características:

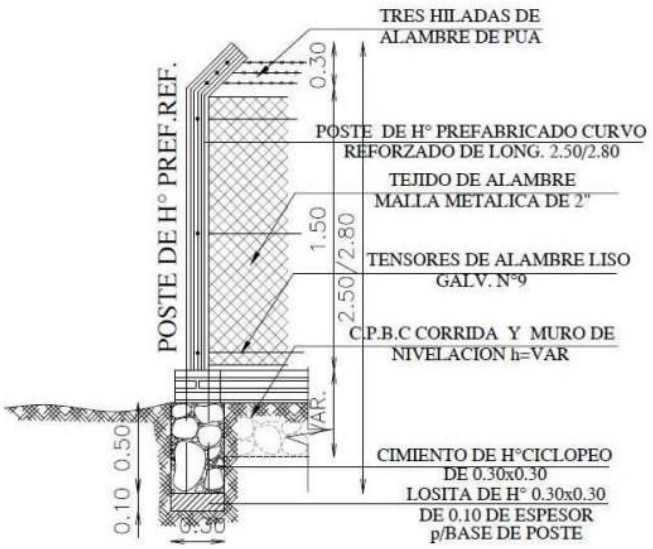
- Resistencia mínima a la compresión de probetas a los 28 días de 130 kg/cm2.
- La cantidad mínima de cemento utilizada será de 220kg/m3 de hormigóncolocado.
- La relación máxima de agua – cemento deberá ser 0.70.
- Recubrimiento de 5 a 7 cm, vibrado y sin vibrar respectivamente.
- Tamaño máximo del agregado grueso de 2’’.
- El hormigón ciclópeo estará constituido por un 40% de piedra basáltica y en un60% de hormigón.

ÍTEM 474. Postes curvos de H°A° prefabricados. Longitud total de 2.80m. (un)
ÍTEM 475. Tejido 2" romboidal de alambre galvanizado calibre N°12. (ml)
ÍTEM 476. Alambre galvanizado N°9. (ml)
ÍTEM 477. Alambre de púa N°16. (ml)

Cerramiento exterior Perimetral c/malla metálica y poste de H°A°. Tejido de alambra 2¨pulgada h=1,5,tensor con catraca, 3 hilo de alambre lisa Nº 9 y 3 hilo de alambre de púa en parte superior,Poste de hormigón prefabricado h=2,80 m con curva, Distancia entre poste 2,50 m. cimentación de hormigón ciclópeo de 30cm x 30cm ver detalle, Nivelación de ladrillos conforme a detalle en plano.

TRABAJOS PRELIMINARES

Se entenderán por trabajos preliminares y/o complementarios todas aquellas tareas y serviciosnecesarios de ejecutar en forma previa referente a los trabajos de la construcción propiamentedicho con un objetivo final de tener un trabajo perfectamente terminado.
El contratista tiene la obligación de conocer todas las condiciones pertinentes que se refiere a la ejecución de la obra licitada. El contratista solicitará a la fiscalización la verificación del replanteoglobal antes de empezar con la excavación para la ubicación de los cercados.



ÍTEM 478. Limpieza final de obras. (gl)
El Contratista de Obra, una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamenteel edificio. Esta limpieza abarcará baños, aberturas, vidrios, pisos, mamparas, artefactos de iluminación, fachadas, techos, azoteas, áreas exteriores, etc.

INSTALACIÓN DEL SISTEMA INFORMÁTICO SOFIA

ÍTEM 479. Sistema informático Sofía, puestos de Datos 52 unidades (ver especificacionestécnicas). (gl)
ÍTEM 480. Sistema informático Sofía, Equipos de Comunicaciones y accesorios (verespecificaciones técnicas). (gl)
ÍTEM 481. Sistema informático Sofía, Puestos Eléctricos Estabilizados 53 unidades (verespecificaciones técnicas). (gl)
ÍTEM 482 mn. Sistema informático Sofía, Equipos de Energía Estabilizada y Accesorios (verespecificaciones técnicas). (gl)

CABLEADO DE DATOS

Las oficinas que deben contar con los puestos de datos son los siguientes:

Ubicación	Puestos de Datos
SOFIA	2
REGISTRO	3
CONTRALORÍA	3
RESGUADO	8
VALORACIÓN	4
VISTURÍA	3
ARCHIVO	1
FISCALIZACIÓN	3
SECRETARÍA	2
MESA DE ENTRADA	1
CENTRO PÚBLICO	8
BIOMÉTRICO	1
SUB ADMINISTRACIÓN 1	2

SUB ADMINISTRACIÓN 2	2
ADMINISTRACIÓN	2
GUARDIA	1
FOTOCOPIADORA	1
SALA DE REUNIONES	3
AUDITORIO	2
Total	52

Rack de comunicaciones – R1
El rack de comunicaciones se deberá instalar en la oficina SOFIA, figura 1.
La pachera, desde donde se distribuirá todo el cableado de datos, estará instalada en el Rack decomunicaciones, y deberá ser de 78 puertos.

Forma de cableado

Para todas las oficinas se colocará una línea de cable canal (sin ranuras laterales) cuyas dimensiones deberán ser dimensionadas de acuerdo a la distribución del cableado correspondiente en un recorridoque abarque todos los puestos anteriormente citados, a 1 metro del suelo. En aquellos lugares donde no se cuenten con canaletas de datos se podrán utilizar ductos embutidos en la pared. Se deberá teneren cuenta la separación mínima de 30 cm entre cableado de datos y eléctrico.
Se procederá a cablear con cable utp categoría 6, de 8 conductores desde cada Jack RJ-45, hasta lapachera. Además, se deben utilizar rosetas con tomas RJ-45 de categoría 6, por debajo del cable canal.
Cuando los puestos de trabajo se encuentren alejados de las paredes se utilizaran canaletas de PVC(media luna) que irán pegadas al piso siguiendo las mismas especificaciones dadas para el cable canal.
Se deberá identificar cada salida y su correspondiente cable con un número. En el cable convendrácolocar el número por cada metro de recorrido.
Recordar que el Jack RJ-45 de la roseta visto de frente los pines se enumera del 1 al 8 de izquierda aderecha. Se deberán preparar los chicotes, todos con **cables UTP categoría 6,** conectores **RJ-45 Categoría 6,** capuchas, para la interconexión desde las rosetas RJ-45 de los puestos de trabajo, computadoras personales y los de panchera.

- Panchera a Swich, aproximadamente 1m.
- Roseta a PC, no mayor a 3 m., de longitud

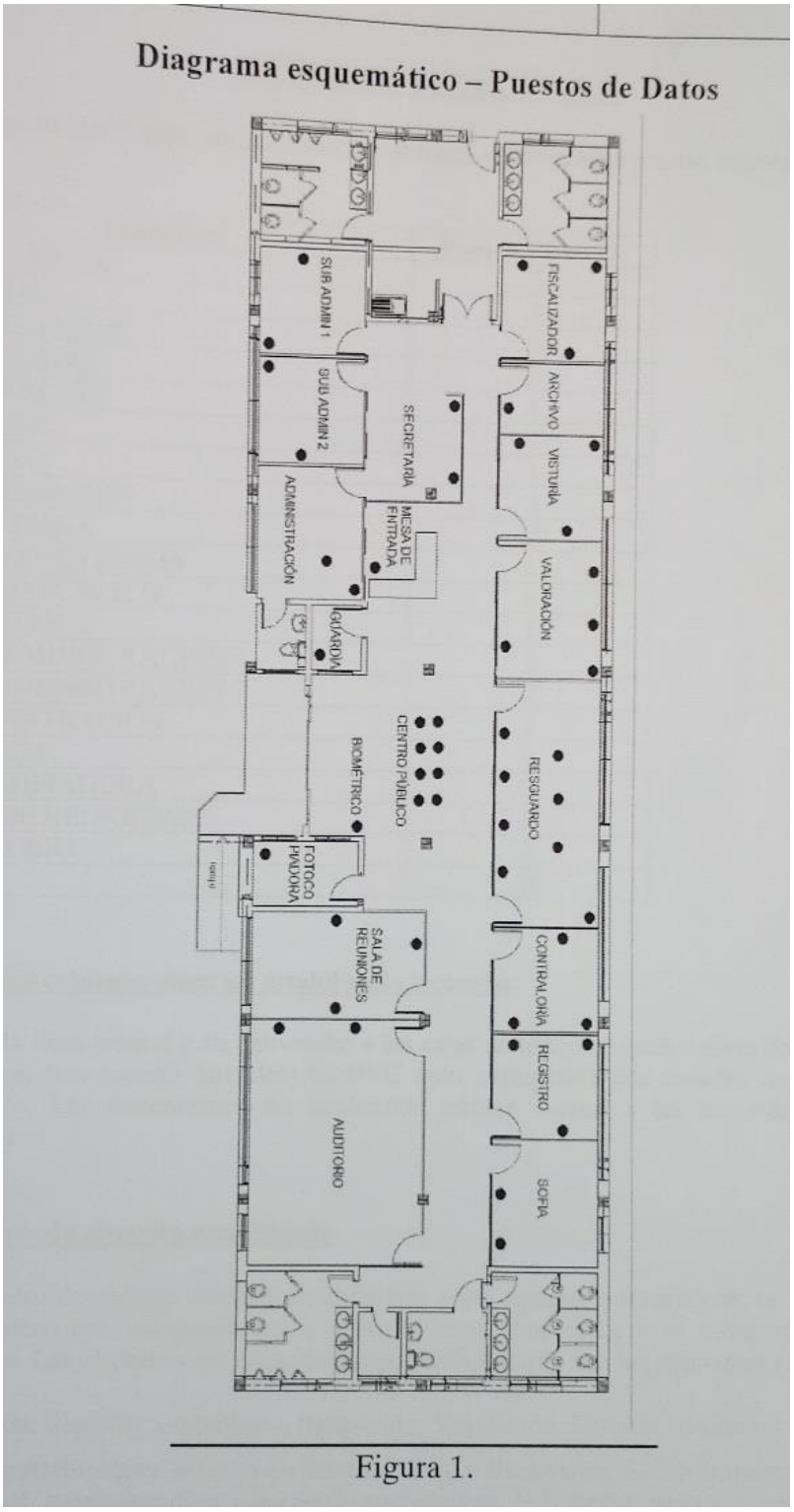
Todos los componentes empleados para la instalación de la red local, deberán ser categoría 6.
No se permitirá que ninguna parte del trayecto los cables de datos queden sin protección, canaletas oductos.

Equipo de Comunicaciones y Accesorios

EQUIPOS	CANTIDAD
Rack cerrado de pared de 18U. Debe incluir dos extractores de calor (cooler) de 220V/50Hz.	1 (una) unidad
Pachera de 48 Puertos, Cad6.	1 (una) unidad
Pachera de 24 Puertos, Cad6.	1 (una) unidad
Router Cisco C881-K9 (con el IOS de la última versión estable).	2 (dos) unidades
Switch de 24 puertos 10/100/1000 Mbps, Cisco modelo WS-C2960X-24PS-L).	4 (cuatro) unidades
Cisco GLC-SX-MMD 1000BASE-SX SFP transceiver module, MMF, 850nm, DOM.	8 (ocho) unidades
Ordenador de cables de 1U, ancho de rack.	3 (tres) unidades
Pach cord, Cad 6, de 1 metro.	56 (cincuenta y seis)

	unidades
Pach cord, Cad 6, de 3 metro.	56 (cincuenta y seis) unidades
Pach cord de fibra multimodo con conector LC/LC, 1 metro.	8 (ocho) unidades
Bandeja ventilada de 1U.	1 (una) unidad

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO – PUESTOS DE DATOS



CABLEADO ELÉCTRICO

Las oficinas que deben contar con los puestos eléctricos estabilizados son las siguientes:

Ubicación	Puestos de Datos
SOFIA+RACK	3
REGISTRO	3
CONTRALORÍA	3
RESGUADO	8
VALORACIÓN	4
VISTURÍA	3
ARCHIVO	1
FISCALIZACIÓN	3
SECRETARÍA	2
MESA DE ENTRADA	1
CENTRO PÚBLICO	8
BIOMÉTRICO	1
SUB ADMINISTRACIÓN 1	2
SUB ADMINISTRACIÓN 2	2
ADMINISTRACIÓN	2
GUARDIA	1
FOTOCOPIADORA	1
SALA DE REUNIONES	3
AUDITORIO	2
Total	53

Distribución del cableado eléctrico estabilizado y común

El tendido de la línea troncal y su derivación a las cajas de tomas se hará a nivel del zócalo dentro del cable canal ciego (sin ranuras laterales) en PVC auto extinguible con paredes de tapa de 1mm de espesor mínimo. Las dimensiones del cable canal estarán sujetas a las necesidades del cableado correspondiente.

Forma del cableado eléctrico estabilizado

Para el suministro de energía eléctrica estabilizada a los equipos informáticos, se deberá contar con tres circuitos eléctricos independientes y deberán estar conectados a la salida de las **UPS 1 y 2** respectivamente. Las oficinas a ser alimentadas por cada circuito son las siguientes (figura 2):
Circuito 1: Sofía, Registro, Contraloría, Resguardo, Valoración, Visturía, Archivo y Fiscalización.
Circuito 2: Secretaría, Mesa de Entrada, Centro Público, Biométrico, Sub Administración 1, Sub Administración 2, Administración, Guardia, Fotocopiadora, Sala de Reuniones y Auditorio.
Circuito 3: Rack de comunicaciones (a ser alimentado de la **UPS 2**)
La energía eléctrica estabilizada, para los circuitos, deberá ser tomada desde el tablero seccional UPS (TSU), ubicada debajo del Rack de comunicaciones.

Los colores de los cables usados para el tendido de la línea troncal y sus derivaciones se deberán ajustar a la siguiente codificación:

Circuito 1
ROJO = VIVO DE 220 VOLT AZUL = NEUTRO
DE 220 VOLT
VERDE CON LÍNEA AMARILLA: TIERRA (CERO VOLTS)
Circuito 2 y 3
ROJO = VIVO DE 220 VOLT MARRON = NEUTRO
DE 220 VOLT
VERDE CON LÍNEA AMARILLA: TIERRA (CERO VOLTS)

El objetivo es que cada circuito se pueda distinguir por los colores de los cables cuando se destapen las canaletas para alguna reparación o verificación.

Para el suministro de energía eléctrica a las tomas comunes se deberá contar con un circuito eléctrico independiente que deberá ser alimentado a través del **Tablero Seccional de ANDE**(más cercano)

Circuito común 1 y 2
BLANCO = VIVO DE 220 VOLTAZUL =
NEUTRO DE 220 VOLT

NO SE PERMITE EL USO DE ALAMBRE DE COBRE DESNUDO PARA LALÍNEA DE TIERRA

La sección de todos los conductores a ser utilizados como troncal desde el **Tablero Generalde ANDE** al **Tablero seccional UPS** deberán ser de 6 mm.
La sección de todos los conductores, desde el tablero seccional UPS hasta las cajas de tomascorrespondientes, deben ser de 4mm.
Las tomas de 220Volts deben tener contacto a tierra
Para 220V se emplearan tomas para enchufe tipo americano.
En todos los casos el neutro de la línea se conectara, visto la toma de frente, al contacto izquierdo.
Las tomas se colocaran en módulos o placas de embutir para alojar cuatro picos de tomas de220 V, tres de ellas en los extremos para energía estabilizada y una toma común para energíade la ANDE.
Cada caja eléctrica, donde van a estar alojadas los picos de tomas, deberá incluir una llave TM monofásica de 6A para corte de la energía estabilizada.
La toma común mencionada se deberá alimentar a través de un circuito independiente desde el tablero seccional ANDE (más cercano). El consumo deberá estar limitado a través de unaTM 16A. Los cables a ser utilizados deben ser de 4mm y de color diferente a los utilizados por circuito estabilizado
No se permitirán sectores del tendido de cables sin protección, canaletas o ductos.TP ANDE (Tablero Principal ANDE)
En el **TPANDE** se deberán instalar dos llaves TM monofásica de 40A, para corte general dela energía eléctrica de ANDE que va a alimentar al **TSU (Tablero seccional UPS)** a travésde los cables de 6 mm., y dos llaves TM de 16A para los circuitos comunes.

TSU (Tablero Seccional de UPS)
En el tablero **TSU**, que se encuentra debajo del Rack se deberán ubicar dos llaves TM monofásicas de 40 A para corte general de entrada para las UPSs 1 y 2 respectivamente, dosllaves TM monofásicas de 38 A para corte de las salidas de las UPS 1 y 2, dos llaves TM monofásicas de 32 A para los Circuitos 1 y 2, una llave TM monofásica de 6 A para el Circuito 3.

TBM1 (Tablero de ByPass Manual 1)

El **TBM1** deberá estar ubicado debajo del **Rack de comunicaciones**. Dicho tablero deberá contar con una llave tetrapolar de tres posiciones (1-0-2). En la posición 1 la **UPS1** recibe energía de ANDE, a través del **TSU**, y entrega energía estabilizada al **Circuito 1**. En la posición 0 tenemos puntos flotantes (la carga queda sin energía eléctrica). En la posición 2 la energía eléctrica de la ANDE, a través de TSU, alimenta el circuito 1. El tablero mencionado deberá contar con borneras para facilitar la conexión y desconexión de la UPSen caso de problemas.

TBM2 (Tablero de ByPass Manual 2)

El **TBM2** deberá estar ubicado debajo del **Rack de comunicaciones**. Dicho tablero deberá contar con una llave tetrapolar de tres posiciones (1-0-2). En la posición 1 la **UPS2** recibe energía de ANDE, a través del **TSU**, y entrega energía estabilizada al **Circuito 2 y 3**. En la posición 0 tenemos puntos flotantes (la carga queda sin energía eléctrica). En la posición 2 la energía eléctrica de la ANDE, a través de TSU, alimenta el circuito 2 y 3. El tablero mencionado deberá contar con borneras para facilitar la conexión y desconexión de la UPS1en caso de problemas.

Alimentación de circuitos desde el tablero TSU

El tablero **TSU** estará alimentando dos circuitos distribuidos de la siguiente manera: **Circuito 1:** Sofía, Registro, Contraloría, Resguardo, Valoración, Visturía, Archivo yFiscalización.
Circuito 2: Secretaría, Mesa de Entrada, Centro Público, Biométrico, Sub Administración 1, Sub Administración 2, Administración, Guardia, Fotocopiadora, Sala de Reuniones y Auditorio.
Circuito 3: Rack de comunicaciones.

Sistema de Aterramiento

La impedancia medida a tierra deberá ser de 2 a 3 ohms como máximo. La tensión medidaentre neutro y tierra será de 2volts máximo. Medida en vacío en a plena carga la diferenciadeberá ser de 1 (un) volt máximo. En caso necesario se deberá mejorar el sistema de tierra para obtener los valores mencionados más arriba.

NO SE PERMITE EL USO DE ALAMBRE DE COBRE DESNUDO PARA LA LÍNEA DETIERRA

Equipo de Energía Estabilizada y Accesorios

EQUIPOS	CANTIDAD
UPS monofásica online EATON de 10KVA, 220V/50Hz, con tarjetaSNMP/Web para monitoreo de red.	2 (dos) unidades
Tablero externo de 1X12, línea europea (plástico).	1 (una) unidad
Llave monofásica de 1X40A, Merlin Gerin.	4 (cuatro) unidades
Llave monofásica de 1X38A, Merlin Gerin.	2 (dos) unidades
Llave monofásica de 1X32A, Merlin Gerin.	2 (dos) unidades
Llave monofásica de 1X16A, Merlin Gerin.	2 (dos) unidades
Llave monofásica de 1X6A, Merlin Gerin.	1 (una) unidad
Multiplicador de tomas, 6 tomas (mínimo) tipo universal con punto atierra, 220V/50Hz, ancho de Rack.	1 (una) unidad

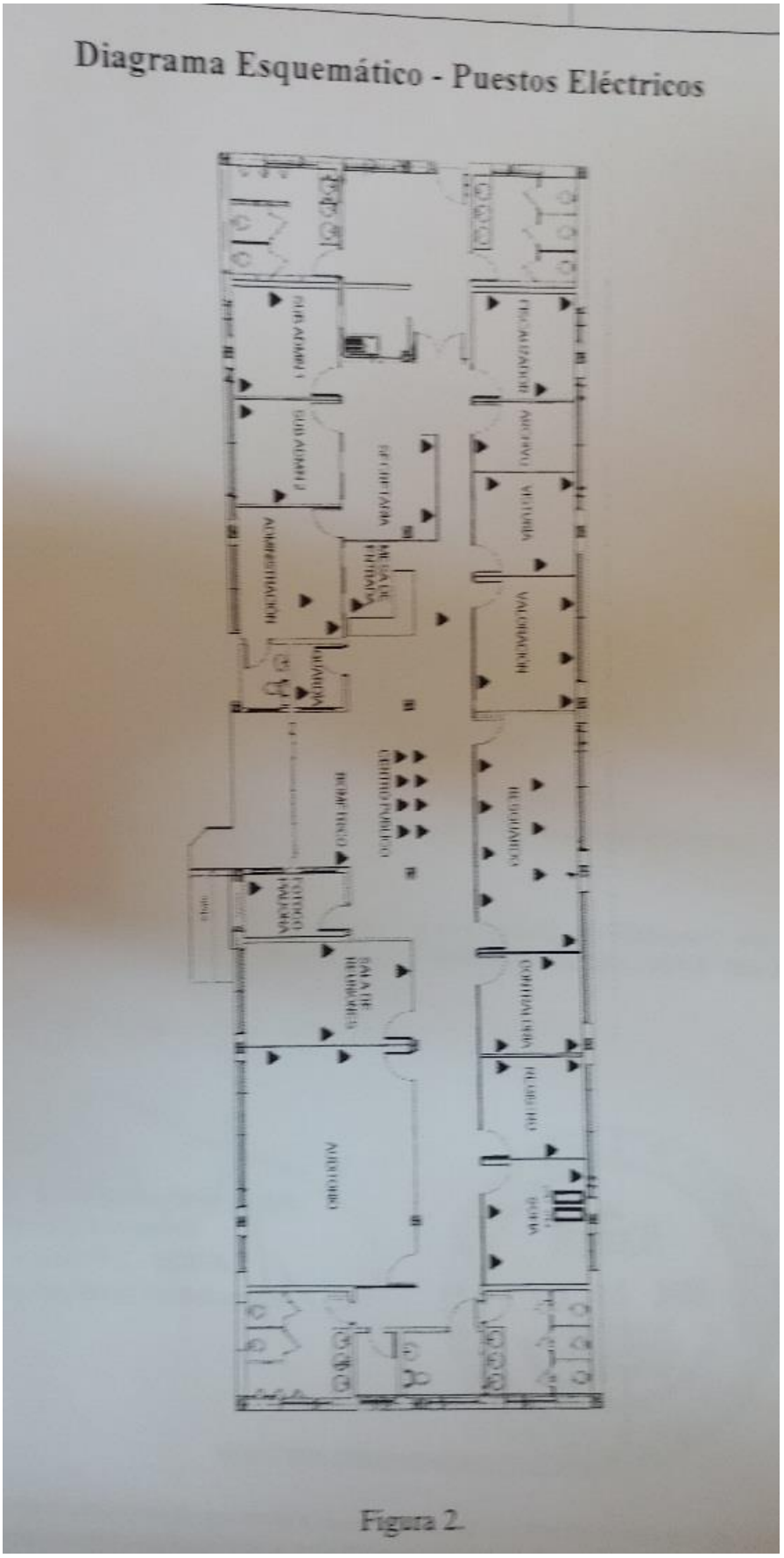



DIAGRAMA ESQUEMÁTICO – PUESTOS ELÉCTRICOS