

**LICITACION N° 000/00 OBRA: SUSTITUCIÓN COLEGIO N° 5.164
LOCALIZACIÓN: ATOCHA - SAN LORENZO - PROVINCIA DE SALTA****PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES****OBJETO**

El presente llamado a licitación está destinado a la ejecución de la construcción de las obras del Programa Nacional MAS ESCUELAS III - 2016. A tal efecto, se deberá incluir todos los elementos y trabajos necesarios, estén o no específicamente detallados en el Presente Pliego de Especificaciones Técnicas, para dejar las obras y la totalidad de sus instalaciones, en perfectas condiciones de uso y funcionamiento, y en un todo de acuerdo a las reglamentaciones vigentes de los Organismos Oficiales y Empresas privadas proveedoras de servicios.

ALCANCE DEL PLIEGO

El Pliego de Especificaciones Técnicas tiene como finalidad dar el lineamiento de las especificaciones de aplicación para la construcción y/o tareas que integren las obras a realizarse, motivo de la presente licitación, siendo su alcance para la totalidad de los trabajos, salvo indicación expresa en contrario.

Se estipulan las condiciones y relación en que debe desenvolverse el Contratista en lo que se refiere a la realización y marcha de los trabajos que aquí se especifican y a las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir a la Inspección de Obra para su correcta ejecución.

Todos los planos (Replanteo, H^oA^o, Detalles, Instalaciones, etc.) y muestras de materiales a emplear deberán ser presentados a la Inspección de Obra, (en adelante "la Inspección") para su aprobación, sin la cual no podrá iniciarse ningún tipo de trabajo. Todos los materiales que ingresan a obra para su utilización deberán contar con la aprobación de la Inspección previo a toda tarea, pudiendo la misma ordenar el retiro en forma inmediata de todos aquellos materiales y/o elementos que no fueran aprobados.

OBRAS COMPRENDIDAS EN ESTA DOCUMENTACION

Son aquellas por las cuales la Empresa Contratista, tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesaria para la correcta ejecución de los mismos, con arreglo a su fin, en correspondencia con los rubros siguientes:

GENERALIDADES

Los Reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación son los que a continuación se detallan, siendo válidos solamente en cuanto no sean modificados por la Inspección. Se remite a la interpretación de los mismos para aclaraciones de dudas y/o insuficiencias de las Especificaciones, que pudieran originarse en la aplicación de la documentación técnica, de proyectos o normas de ejecución propiamente dichas.

Los reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias son:

a) Estructuras de Hormigón Armado.

Normas CIRSOC.

Normas INPRES (Estructuras Sismorresistentes).

b) Estructuras Metálicas.

Normas Cirsoc.

D.I.N. 1050 y D.I.N. 4114.

c) De Ejecución.

Pliego tipo de Especificaciones Técnicas (Cláusulas Particulares) de la Dirección Nacional de Arquitectura de la S.E.T.O.P. edición 1964 y complementarias.



d) Edilicias.

Código de Edificación de la Municipalidad local.

e) Instalaciones Sanitarias.

Según lo indicado en el correspondiente ítem.

f) Instalación contra Incendio.

Según lo indicado en el correspondiente ítem.

g) Instalaciones Eléctricas.

Reglamento para Instalaciones Eléctricas vigentes.

Asociación Electrotécnica Argentina.

h) Instalación de Gas.

Según lo indicado en el correspondiente ítem.

MUESTRAS

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se incorporen a la Obra que la Inspección le solicite para su aprobación.

La Inspección podrá disponer que se realicen todos los "Controles de Calidad" y Ensayos de las muestras de materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, en caso que presenten dudas respecto a lo especificado en el pliego, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

Ante cualquier duda, la Inspección queda facultada para exigir los análisis y/o pruebas que acrediten lo establecido para los requerimientos antes descriptos. Por ello, los mismos, serán de lo mejor de su clase, respondiendo en calidad y características a las especificaciones contenidas en las normas IRAM. A los efectos de su empleo, en cuanto se refiere a medidas, estructura y calidades deberá recabarse la conformidad de la Inspección.

Se realizará la presentación a la Inspección de las muestras de materiales y/o elementos que se incorporan a las Obras, a cuyo efecto se habilitará, en la OFICINA TECNICA respectiva, un lugar adecuado para su guarda y verificación, siendo su custodia responsabilidad del "Contratista".

Todos los materiales envasados lo serán en envases originales, perfectamente cerrados, con el cierre de fábrica.

Cuando se autorice el uso de materiales aprobados, las muestras de los mismos quedarán en poder de la Inspección. Estas serán entregadas y colocadas en tableros acondicionados especialmente para su exposición y consulta permanente. Estos tableros serán ejecutados por cuenta y cargo de la Contratista. Los tableros de exposición de muestras aprobadas se agruparán en aquellos ítems en los cuales se han solicitado. Será obligatorio la confección de tableros para muestras de: caños, accesorios y grifería de Instalación Sanitaria; caños, llaves y accesorios de Instalación de Gas; caños, cables, tomas y accesorios de Instalación Eléctrica; herrajes y accesorios de Carpinterías.

Los materiales, instalaciones, sustancias, etc., que no se ajusten a las disposiciones precedentes, o cuyos envases tuvieran signos de haber sido violados, serán rechazados por la Inspección, debiendo el Contratista retirarlo de la Obra.

Ante la eventual falta de un determinado material descripto en la presente documentación, el Contratista está facultado a presentar, para su evaluación, alternativas que cumplan con los requisitos exigidos; no debiendo por ello modificar lo proyectado ni ocasionar un costo adicional en los trabajos.

MARCAS Y ENVASES

Las marcas y tipos que se mencionan en la documentación contractual tienen por finalidad concretar las características y el nivel de calidad de los materiales, dispositivos, etc.

El Contratista podrá suministrarlos de las marcas y tipos especificados o de otros equivalentes quedando en este último caso por su cuenta y a sus expensas, demostrar la equivalencia y librado al solo juicio de la Inspección, aceptarla o no. En cada caso el Contratista deberá comunicar a la Inspección con la anticipación necesaria las características del material o dispositivo que propone



incorporar a la obra, a los efectos de su aprobación.

En todos los casos se deberán efectuar las inspecciones y aprobaciones normales, a fin de evitar la incorporación a la obra de elementos con fallas o características defectuosas.

En todos aquellos casos en que en el Pliego o Planos Complementarios se establezcan características de los materiales, sin indicación de marcas, el Contratista ofrecerá a la Inspección todos los elementos de juicio necesarios para constatar el ajuste del material o marca propuestos con las características especificadas y aprobar o rechazar a su exclusivo arbitrio, la utilización del mismo.

REUNIONES DE COORDINACION

El Contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con la participación de su Representante Técnico y la eventual de los Técnicos responsables de la obra, por las distintas empresas Subcontratistas, a reuniones promovidas y presididas por la Inspección, a los efectos de obtener la necesaria coordinación entre las empresas participantes, suministrar aclaraciones a las prescripciones del Pliego, evacuar cuestionarios, facilitar y acelerar todo lo de interés común en beneficio de la obra y del normal desarrollo del "Plan de Trabajos".

Para asegurar el cumplimiento de esta obligación, el Contratista deberá comunicar y transferir el contenido de esta disposición a conocimiento de los Subcontratistas.

SISTEMAS PATENTADOS

Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de la oferta.

El Contratista será el único responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes.

NOTA: En los casos en que se indique alguna técnica constructiva determinada, una composición de materiales y/o mezclas, marcas de productos, etc., será a título indicativo, debiendo en todos los casos priorizarse la correcta ejecución y terminación de los trabajos, para lo cual se acatarán las indicaciones impartidas por la Inspección, como así también las recomendaciones e instrucciones del fabricante o distribuidor de cada producto.

RUBRO 1. TRABAJOS PRELIMINARES

1.1. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE CONFECCIÓN Y APROBACIÓN DE PLANOS MUNICIPALES.-

El Contratista o el Representante Técnico deberán, previo al inicio de la obra, elaborar la documentación técnica necesaria para su presentación y aprobación Municipal y efectuar el seguimiento y gestión hasta la etapa final de "Conforme a obra" contemplando que al final de la misma deberá presentar planos y final de obra otorgado por la municipalidad. El costo de las tasas y/o aranceles municipales para su aprobación, deberá ser incluido en la cotización.-

Toda la documentación deberá confeccionarse de acuerdo a las reglamentaciones, para edificios públicos, vigentes en la Provincia.-

Los planos ingresados al Municipio previo al inicio de obra, deberán estar luego a disposición de la Inspección durante la ejecución de la obra, en la cantidad de copias y escalas solicitadas por la inspección. De surgir modificaciones o adicionales en el desarrollo de la obra, el Contratista deberá tramitar su aprobación ante el Comitente y el Municipio.-

1.2. PROVISION Y COLOCACIÓN DE CARTEL DE OBRA.-

El Contratista colocará en la obra el Cartel de identificación de la obra a ejecutar conforme al modelo adjunto en documentación técnica del Llamado a licitación, el que será del tipo, dimensiones, materiales y diseño que este establecido en plano: "Detalle de Cartel de Obra". Dicho cartel deberá colocarse antes de la primera certificación.

El costo de provisión, transporte, colocación y todo otro gasto originado por este concepto como así también su conservación en buen estado, serán por cuenta exclusiva del Contratista.



Queda expresamente prohibida la colocación, en cercos, estructuras y edificios, de elementos de publicidad que no hayan sido autorizados debidamente por el Comitente.

1.3. OBRADOR CON SANITARIOS PARA EL PERSONAL.-

En el lugar que indique la inspección, el Contratista tomará a su cargo la construcción de las instalaciones de obrador de 30 m², ajustándose en un todo de acuerdo a lo indicado en planos y/o documentación de la presente Licitación Pública.

Además, se ejecutará un núcleo sanitario con dimensiones acordes a la cantidad de obreros contratados. Los mismos responderán al croquis de planta. La ubicación de los mismos será determinada en acuerdo con la Inspección.

Si en la localidad en que se van a realizar las obras no hubiera una red pública de cloacas, o en el recinto de las mismas no existiera ya una instalación adecuada, El Contratista deberá construir, por cada veinte (20) hombres del equipo un inodoro pedestal con desagüe a pozos negros excavados expofeso, tres mingitorios y un lavabo, además de 2 piletas de lavar, de hormigón, de 0.60x1.00

Deberá mantener esas instalaciones en perfecto estado de aseo, proveer agua en abundancia para las mismas y utilizar vigilancia adecuada.

Se deberá controlar estrictamente la limpieza y desinfección del mismo, quedando facultada la Inspección a aplicar las multas correspondientes en caso de incumplimiento de este punto.-

La contratista realizará los trabajos de desmantelado, cegado de pozos, etc. en un todo de acuerdo a lo especificado en pliegos.

1.4.-LOCALES DE ACOPIO DE MATERIALES.-

No se permitirá la estiba de materiales a la intemperie y con recubrimientos de emergencia que puedan permitir el deterioro de los mismos, disminuir la consistencia, duración y/o sufrir en aspecto.

A ese efecto El Contratista deberá construir locales bien al abrigo de la lluvia, de los vientos, del sol, de las heladas, etc., y con la debida capacidad. El piso será apropiado al material acopiado.

Los locales para cales, cementos, maderas, yesos y análogos tendrán pisos de tablones, aislados del terreno natural y techos a prueba de goteras o infiltraciones de agua.

1.5. CERRAMIENTO DE OBRA O CERCO DE OBRA.- (Provisorio)

Se emplazará dentro de un perímetro que a criterio de la Contratista considere necesario, el mismo podrá ser de varejones de eucaliptos a modo de postes y como cerramiento malla sima o alambre tejido romboidal de 3" (tres pulgadas) de abertura y calibre 16. Se dispondrá de lugares bien determinados para el ingreso y egreso de vehículos y personal de obra, observando las normas de seguridad pertinentes. Debido a su carácter provisorio el costo del mismo corre por cuenta del Contratista.

1.6. DEMOLICIONES

En caso de existir construcciones en el terreno a edificarse, el Contratista deberá demolerlas por su cuenta, total o parcialmente, conforme lo establezcan los planos y/o presupuesto oficial.

La demolición se realizará de manera tal que no afecte la estructura resistente en el edificio, siendo el contratista el único responsable de los daños que pudieran resultar por la ejecución de los trabajos.

Salvo indicación especial, todos los materiales provenientes de la demolición quedarán en poder del Comitente. El contratista deberá recuperar con cuidado los materiales especificados en la Planilla Nomencladora, y los que la Inspección de Obra considere necesarios, entregándolos limpios de mezclas y/o concreto.

Los escombros y/o materiales cuyo uso o recuperación no sea permitido por la Inspección, serán retirados inmediatamente de la obra.

1.7.-REPLANTEO DE LA OBRA.-

El Contratista ejecutará el plano de replanteo en base a los planos generales y de detalles que obren



en la documentación técnica y deberá presentarlos a la Inspección para su aprobación previo al inicio de los trabajos, estando bajo su responsabilidad la exactitud de las operaciones debiendo, en consecuencia, rectificar cualquier error u omisión que pudiera presentarse en los planos oficiales, previa consulta con la Inspección.

Lo consignado en éstos, no exime al Contratista de la obligación de verificación directa del terreno.

El replanteo se ejecutará conforme al plano respectivo y, previo a la iniciación de los trabajos de excavación, el Contratista deberá solicitar a la Inspección la aprobación del trabajo de replanteo realizado.

Los niveles de obra que figuran en el plano general, estarán referidos a la +/-cota 0,00 especificada en la documentación técnica.

1.8.- OFICINA PARA INSPECCIÓN.-

Para la Inspección, en el lugar establecido según plano de ubicación, se ejecutará un recinto cerrado. Esta construcción será para uso exclusivo de la Inspección de características similares a la nueva construcción y a los sanitarios del personal.

Se contemplará la instalación de un Tanque de Reserva de 500 litros.-

Todos los gastos originados por consumos de agua, electricidad y gas de la oficina de inspección, mientras dure la obra, serán a exclusivo cargo de la Contratista.

RUBRO 2. MOVIMIENTO DE SUELO

GENERALIDADES

Comprende la ejecución completa de los trabajos que a continuación se detallan:

- Limpieza del terreno, Amojonamientos.
- Nivelación. Desmontes y excavaciones.
- Aportes de tierra y rellenos. Suelos seleccionados.
- Compactación y nivelación de desmontes y terraplenes.
- Retiro de los posibles excedentes.
- Canalizaciones para el drenaje de espacios exteriores.

2.1.-LIMPIEZA Y NIVELACION.-

Antes de iniciar las obras, el contratista, dentro de los límites del terreno, procederá a la demolición de las construcciones existentes, ya que no formarán parte integrante del proyecto, y a la limpieza total del mismo, retirando todos los residuos y escombros de demolición, malezas, basuras, etc.

La contratista a su exclusiva cuenta deberá dejar el terreno en condiciones favorables para la buena marcha de los trabajos, debiendo reparar cualquier asentamiento que se produzca hasta la recepción definitiva. Mediante limpieza se eliminarán del terreno, todo material existente, desperdicios, plantas, troncos o raíces que puedan dificultar los trabajos de edificación. También se despejarán los caminos de acceso a la obra.

La contratista, tomará los recaudos necesarios con el fin de que el terreno sea perfectamente nivelado antes de empezar la construcción. Asimismo deberá prever los rellenos y/o terraplenamientos que sean necesarios para llegar a las cotas de proyecto. Será su obligación arreglar correctamente cualquier sector que se asentare modificando el nivel.

a) DESMONTES Y APORTES DE SUELOS (Rellenos y Terraplenes).-

El movimiento de suelos incluye todo desmonte, aporte y/o relleno necesario para llevar los niveles de terreno a las cotas y pendientes indicadas en la documentación técnica de la obra.

En los límites y a partir de los niveles establecidos en la documentación técnica correspondiente, se extenderá un talud hasta identificarse con el terreno natural.

El suelo para ejecutar los rellenos y terraplenes será provisto por el Contratista y deberá cumplir con las exigencias siguientes:

Limite Líquido.....40%



Índice de Plasticidad.....12%

El material de relleno deberá ser depositado en capas, que no excedan de 15cm. de espesor, las que se regarán y compactarán debidamente.

Se tomarán los niveles antes y después de efectuados los desmontes y antes de efectuar los rellenos y luego de compactar los terraplenes respectivamente.

b) RELLENO Y COMPACTACION.-

Se deberá trabajar de acuerdo a las cotas de nivel que figuran en planos de arquitectura, el edificio se implantará a 0,55m de nivel de vereda municipal a partir del acceso, ver planos de Arquitectura y Planialtimetría.

Serán por cuenta del Contratista todos los ensayos y pruebas que sean requeridos por la Inspección de Obra en cuanto al material de relleno, los mismos deberán ser realizados por un laboratorio de reconocida capacidad de plaza y a plena satisfacción de la misma.

El trabajo consistirá en el relleno del volumen previamente excavado y computado en ítem "excavación" con material clasificado grueso, el cuál se deberá compactar prolijamente en capas de 20cm. (promedio) de espesor.

Antes de comenzar con las operaciones de relleno, la superficie inferior de la base, deberá ser compactada convenientemente con equipos de compactación mecánicos, con el objeto de obtener una adecuada consolidación. En todos los casos las capas de material a aportar serán de espesor uniforme y cubrirán todo el ancho total que les corresponde de la superficie terminada y deberán uniformarse con moto-niveladoras u otro equipo aprobado por la inspección. Sin perjuicio de lo expresado, el Contratista tomará los necesarios para que los equipos de formación de cada capa y de transporte de suelos, cubran uniformemente todo el ancho de la zona de la construcción.

El número de pasadas de "rodillo vibratorio" que podrá exigir la inspección será tal que por cada punto actúe el número de veces necesario para lograr la densidad de suelo requerida por exigencia de estructura.

El contenido de humedad de los suelos que entren en la formación de los terraplenes serán controlados por la inspección durante la colocación y compactación de los suelos.

La inspección podrá ordenar que se interrumpan los trabajos de relleno cuando los suelos se hallaren con humedad superior al 100% del límite plástico o inferior al 80% de la óptima de compactación deducido del ensayo Proctor.

En tal caso, el contenido de humedad dentro de los límites correctos, será logrado dejándolo secar si estuvieran húmedos, o por medios artificiales si estuvieran secos.

En todos los casos la inspección podrá requerir que los equipos de compactación actúen simultáneamente con los que depositen o distribuyan el suelo de cada capa, con el objeto de lograr que la compactación se efectúe antes de que el suelo haya perdido el grado de humedad conveniente.

El relleno será compactado en capas sucesivas promedio de 20cm, desde la base, lográndose en todo momento de ensayo (si es que la inspección cree conveniente realizarlo), un peso específico aparente de suelo no inferior al 90% del máximo obtenido con el ensayo proctor, en un todo de acuerdo a lo indicado en la sección compactación especial.

La provisión, transporte y distribución del agua agregada al suelo no percibirá pago directo alguno, pues su costo se considera incluido en el precio del relleno con compactación especial.

1) El equipo usado para estos trabajos, deberá ser especialmente aprobado por la inspección, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

2) Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual (según Plan de Trabajos presentado por la Empresa) y ser detallados al presentar la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la inspección extienda autorización por escrito.



2.2.-EXCAVACIONES PARA TENDIDO ELÉCTRICO SUBTERRANEO.-

Las canalizaciones subterráneas se realizarán a una profundidad de 0.70m del nivel del terreno. En todo el trayecto de la excavación luego de colocar el caño de distribución de energía eléctrica, se cubrirá con un manto de arena previa colocación de la cinta de advertencia de riesgo eléctrico, además, a unos 0.20m se colocarán ladrillos comunes en toda la trayectoria para evitar impacto mecánico. Estas excavaciones deberán estar a una separación mínima de 0.50m respecto de las cañerías de otros servicios.

2.3.-EXCAVACIONES PARA CAÑERIAS SANITARIAS Y PLUVIALES.-

Los trabajos correspondientes a excavaciones para cañerías, tendrán las siguientes dimensiones: para caños de 0,100 / 0,110 ó más serán de 0,60m (sesenta cm) de ancho, y para caños de 0,060 serán de 0,40m (cuarenta cm), teniendo en todos los casos profundidades variables determinadas por el nivel de la cañería.

Las zanjas tendrán el fondo perfectamente plano y apisonado. Para el caso de ser necesaria su consolidación se empleará capa de Hº "Tipo V", según lo especificado en tabla de Hormigones, sin armar para base de cañerías.

Las zanjas que atraviesan muros existentes deberán excavar con toda precaución teniendo cuidado de no afectar la estabilidad de los muros existentes para lo cual, en el muro, se hará un arco o dintel.

El Contratista será en todos los casos responsable de los desmoronamientos que se produjeran y sus consecuencias.

El relleno con tierra de las zanjas se efectuará en capas de 0,20m (veinte cm) de espesor, humedecida y bien apisonada.

La excavación y posterior relleno de las zanjas para cañerías, bocas de acceso y de desagüe, abiertas o tapadas están incluidos en el precio de la mano de obra sanitaria.

2.4.-EXCAVACIONES PARA CAMARAS DE INSPECCION.-

Se observarán las especificaciones del apartado anterior (Excavación para cimientos), ajustándose en su ejecución las cotas y dimensiones que figuran en los planos.

Para las partes excavadas en exceso, se procederá como establece el apartado anterior del presente ítem.

El relleno de los volúmenes excavados en exceso, sin que haya mediado orden escrita de la Inspección, no será reconocido ni certificado al Contratista.

2.5.-EXCAVACIONES PARA BASES DE COLUMNAS.-

El nivel de fundación que aconseje la calidad del terreno será fijado de acuerdo a un estudio de suelos que realizará el Contratista, quien conservará la responsabilidad profesional. Todos los estudios deberán ser debidamente aprobados por la Inspección.

El ancho de los cimientos, cuando no hubiera planos de detalles, será en todos los casos superior a un metro (1,00 m).

El fondo de las excavaciones será bien nivelado, siendo sus paramentos laterales perfectamente verticales; en caso de no permitirlo las características del terreno, tendrán el talud natural del mismo.

El Contratista deberá tener especial cuidado de no exceder la cota de fundación que se autorice por cuanto no se aceptarán rellenos posteriores con la misma tierra, debiendo en ese caso y por su exclusiva cuenta hacerlo en el mismo hormigón previsto para la cimentación compactándose en forma adecuada.

Si el Contratista considerare necesario un nuevo análisis de las condiciones del terreno, con el fin de presentar variantes, realizará los estudios pertinentes por su exclusiva cuenta, debiendo los mismos ser presentados a la Inspección para su aprobación.



2.6.-EXCAVACIONES PARA MAMPOSTERIAS Y VIGAS DE FUNDACIÓN.-

El nivel de mamposterías y vigas de fundación que aconseje la calidad del terreno será fijado de acuerdo a un estudio de suelos que realizará el Contratista, quien conservará la responsabilidad profesional. Todos los estudios deberán ser debidamente aprobados por la Inspección.

El ancho de estos, cuando no hubiera planos de detalles, será en todos los casos superior a veinte centímetros (0,20 m) al espesor de los muros que sustenten.

El fondo de las excavaciones será bien nivelado, siendo sus paramentos laterales perfectamente verticales; en caso de no permitirlo las características del terreno, tendrán el talud natural del mismo.

El Contratista deberá tener especial cuidado de no exceder la cota de fundación que se autorice por cuanto no se aceptarán rellenos posteriores con la misma tierra, debiendo en ese caso y por su exclusiva cuenta hacerlo en el mismo hormigón previsto para la cimentación compactándose en forma adecuada.

Si el Contratista considerare necesario un nuevo análisis de las condiciones del terreno, con el fin de presentar variantes, realizará los estudios pertinentes por su exclusiva cuenta, debiendo los mismos ser presentados a la Inspección para su aprobación.

2.7.-EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO.-

El Contratista deberá observar rigurosamente las indicaciones del estudio Geotécnico y utilizar en la ejecución el equipo mecánico adecuado hasta obtener el perfil indicado en los planos de replanteo y/o de hormigón.

Si por defecto o falta de precauciones por parte del Contratista ocurrieran desmoronamientos, el contratista efectuará por su cuenta todos los trabajos necesarios para subsanar los inconvenientes derivados de los mismos. En caso de que existan estructuras contiguas a la excavación el Contratista tomará a su cargo y responsabilidad todas las medidas necesarias para asegurar su estabilidad durante la etapa de excavación.

RUBRO 3. ESTRUCTURA RESISTENTE

CONDICIONES GENERALES.-

Se entenderá por estructura todo elemento ó conjunto de ellos capaz de responder con seguridad ante solicitaciones sometidas a cálculo, debiendo responder esta seguridad a valores previstos en los códigos de la construcción.

Se adjuntan a este pliego todos los elementos necesarios para poder apreciar la concepción de la estructura, dimensionamiento, construcción, materiales constructivos, y condiciones de resistencia, rigidez, estabilidad y durabilidad que se los entiende como de fácil interpretación por los responsables de la construcción y control de obra.-

Durante la ejecución el Contratista de la obra, responsable de la misma, tomará los recaudos del caso a fin de trabajar en forma conexas con los criterios de la Inspección, para asegurar que todas las condiciones del proyecto y las especificaciones contenidas en la documentación referida, se cumpla rigurosamente durante la construcción de la obra.-

Antes de iniciar las operaciones de Construcción, el Contratista deberá garantizar, por las medidas necesarias, que se encuentra en condiciones de producir, los elementos de las características especificadas en cada caso y mantener tal calidad en el proceso constructivo hasta cumplimentar el todo de la obra estructural.

A esos fines deberá contar en obra con personal técnico necesario que crea conveniente, en esta obra en particular deberá ser: un Profesional con incumbencia acorde a la característica de la obra, que deberán acreditar la habilitación acordada por la entidad profesional competente.-

Así mismo la Inspección se reserva el derecho de ordenar el retiro de los operarios que dificulten el buen desenvolvimiento de las tareas en forma normal, mediante fundamentos acertados.-

En los casos establecidos en que se deban realizar ensayos de cualquier tipo se realizarán en Entes Estatales ó Privados de reconocida seriedad, en la forma indicada por las Normas IRAM vigentes



presentándose los resultados debidamente certificados en las magnitudes de estilo, reservándose a la Inspección el derecho de interpretar los resultados y en base a ellos rechazar ó aceptar las calidades del material tratado. En todos los casos dichos ensayos serán solventados por el Contratista de la Obra a su exclusiva cuenta.-

Las bases, plateas, columnas, vigas, losas, encadenados y todo otro elemento de hormigón armado, deberán ajustarse en cuanto al material de fabricación a las prescripciones de este pliego y reglamentaciones vigentes. Sus dimensiones se justificarán con la memoria de cálculo ajustada a las Reglamentaciones Técnicas vigentes, usuales en el país, "INPRES-CIRSOC 103".

Junto a la memoria de cálculo se darán detalles constructivos de fabricación, colocación, uniones, etc.

ELEMENTOS COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA.-

Se entiende por ellos a todos los materiales que aportarán en base a calidad y propiedades, la estabilidad de la obra, como así también aquellos elementos estructurales que no pudiendo ser individualizado en el conjunto estén sujetos a consideraciones de importancia, con dimensionamiento surgido de cálculos y construcción regidas por normas ó reglamentos, que aunque hayan sido omitidos por este pliego ó planos y planillas del conjunto, no estén exentos de la aplicación de las exigencias que en su caso le corresponden, a criterio de la Inspección.

Tampoco por su omisión deslindarán de responsabilidad al Contratista por la eficacia de su comportamiento en períodos de construcción ó puesta en régimen.-

COMPONENTES CONSTITUTIVOS DEL HORMIGON ARMADO.-

Esencialmente compondrán el Hº Aº materiales como cemento, agregados gruesos y finos, agua potable y acero liso ó torsionado según sea el caso, todos de características estrictamente especificadas en párrafos siguientes, controlado en calidad y cantidad a los fines de asegurar la obtención de resistencias que respondan a los criterios de cálculo con los que se dimensionaron los componentes individualizados, como así también asegurarse resultados positivos de aquellos omitidos en pliego, planos, y planillas y que sean de singular aporte para la estabilidad de la estructura cuya construcción será regida por la Inspección actuante ó en base a normas y reglamentos vigentes referidos en este pliego.-

CARACTERISTICAS PARTICULARES A CONSIDERAR.-

Se preverán durante la construcción de la estructura la ubicación previa al hormigonado de los "pelos metálicos" y "elementos de enlace y fijación" para evitar la posterior remoción de hormigón fraguado.- Ninguna variación podrá introducirse en el proyecto sin autorización expresa de la Inspección.-

Todos los trabajos de Hº Aº deberán tener la verificación, comprobación y aprobación de la Inspección y el Contratista debe ajustarse a las exigencias referentes a la ejecución, uso y calidad de los materiales indicados en este pliego.-

En cualquier momento y sin avisos previos, podrá la Inspección tener libre acceso y amplias facilidades para ensayar, ó verificar la calidad de los materiales en la etapa de su preparación, almacenamiento y empleo.

Idénticas facilidades tendrá para verificar las proporciones del hormigón, los métodos de ejecución y cualquier otra tarea para la mejor realización de los trabajos.

En todos los casos y a expresa solicitud de la Inspección, el Contratista informará a esta lo referente a procedencia, y condiciones de extracción ó elaboración de los materiales a utilizar, pudiéndose objetar la aprobación de los mismos sin previo ensayo que provoquen demoras innecesarias.-

Todos los elementos utilizados serán de primer uso, y de primera calidad, que cumpla las exigencias establecidas y de manera acorde a las posibilidades de obtener estructuras bien construidas, durables, terminadas según especificaciones ó bien cuando esto no este explícito, conforme a las buenas reglas del arte, aceptado en su conjunto y en todos sus detalles.



Los materiales que cumplimentado los requisitos y características establecidas, en el momento de su empleo en obra, no los haya mantenido, no serán empleados si no se los restituye a su condición primitiva.

Se reitera que todos los ensayos y muestras exigidas por este pliego y los que surjan del criterio de la Inspección, serán solventados por el Contratista a su exclusivo cargo. La toma de muestras será realizada por la Inspección en los momentos oportunos pudiendo o no estar presentes el Contratista o técnicos especializados responsables de la obra, y será en cantidad y forma determinada en párrafos posteriores.

Se realizarán ensayos de aprobación y vigilancia, los primeros, con el objeto de comprobar si los materiales que se desean emplear en obra reúnen las condiciones que se establecen. Los de vigilancia, serán para verificar si las características que determinaron su aprobación, se mantienen durante las distintas etapas de la ejecución de la obra.

Los materiales serán empleados en obra después de conocerse los resultados de los ensayos realizados y haberse comprobado el cumplimiento de las especificaciones exigidas.

Todos aquellos materiales que no se adapten a las exigencias requeridas luego de su comprobación y no pudiendo reintegrarlos a sus óptimas condiciones, serán retirados inmediatamente de la obra y a distancia considerable según criterio de la Inspección.

En caso de que para un determinado material se haya omitido explícitas especificaciones, quedará sobreentendido que aquél cumplirá los requerimientos comprendidos en Normas IRAM vigentes.

En obra se encontrarán en todo momento, el instrumental y equipo necesario para efectuar ensayos, pruebas y moldes para toma de muestras. Serán ellos en números necesarios y acordes al plan de trabajo. Moldes cilíndricos de 15cm. de diámetro y 30cm. de altura para el muestreo de probetas de hormigón, a los que se efectuarán ensayos de compresión. El número de moldes mínimos utilizables permanente en obra, será de (6) seis.

También constará en el equipo un "Tronco de Cono" metálico (cono de Abrams) y varilla, para determinar la consistencia del hormigón fresco de acuerdo a los establecido en Normas IRAM 1536.

PLANOS.-

Queda debidamente aclarado que las dimensiones responden a un "pre-cálculo" que el Proponente verificará a su exclusivo cargo, pudiendo introducir modificaciones o rehacer totalmente la documentación de estructura si lo considera conveniente, teniendo en cuenta que la estructura deberá ser compatible con los lineamientos arquitectónicos del Proyecto. Esta documentación completa será presentada junto con la oferta, no se reconocerá adicional alguno por ésta documentación complementaria. El Contratista es el único responsable de cualquier problema que surgiera, originado por la documentación de estructura y por consiguiente arbitrará las medidas necesarias para llevar a cabo la solución correcta y total sin que en ningún caso origine cambio en el precio de la oferta.

Las cotas de nivel a respetar son las fijadas en los planos de arquitectura.

La documentación a presentar deberá contar con memoria de cálculo, planos y planillas de cálculo y de detalle, consignando distribuciones y dimensiones.

Las modificaciones que la Empresa Contratista proponga, a consecuencia de su análisis del terreno, no podrá ser argumentado como un adicional de obra y a tal efecto deberá tomar conocimiento real del suelo al efectuar su propuesta y adoptar las previsiones del caso contemplando ésta posibilidad. El Contratista deberá presentar planos aprobados ante el organismo municipal competente para poder dar inicio a la Obra.- La falta de este requisito dará lugar automáticamente a una multa impuesta por la Inspección.-

El Contratista deberá presentar antes de la última certificación planos conforme a obra aprobados por el organismo municipal en escala 1:100 y sectorizada por niveles en escala 1:50. Dichos planos se realizarán indefectiblemente en forma digitalizada con programa "Auto CAD" de última versión, acompañarán a los planos aprobados documentación de respaldo que se entregarán en CD como así también impresos por triplicado.



INSPECCION.-

No podrá hormigonarse hasta tanto la inspección haya examinado los encofrados y armaduras y dado por escrito su conformidad.

Si el Contratista no diera cumplimiento a esta cláusula, la U.C.E.P.E. se reserva el derecho de exigir la realización de las pruebas de resistencia, que a su juicio creyera conveniente, siendo por cuenta del contratista, todos los gastos que se originen por este concepto. Asimismo se reserva el derecho de aumentar el plazo de garantía por un año más del estipulado en las cláusulas particulares, sin que ello de derecho al Contratista a reclamo alguna.

3.1. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

GENERALIDADES

Este capítulo incluye las especificaciones para realizar todos los trabajos de hormigón moldeado en el sitio según se indica en los planos del proyecto. Los trabajos de hormigón moldeado in situ incluyen, pero no se limitan a:

- Encofrado de hormigón.
- Armaduras de acero.
- Elaboración y colocación del hormigón

REGLAMENTOS Y NORMAS

Serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos y normas:

- CIRSOC 101: Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de edificios.
- CIRSOC 102: Acción del viento sobre las construcciones.
- CIRSOC 201: Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado.
- CIRSOC 202: Hormigón liviano, de estructura compacta, dimensionamiento, elaboración y control.
- Reglamento INPRES CIRSOC 103 (Cálculo Sismorresistente)
- Disposiciones CIRSOC complementarias.
- Normas IRAM citadas en los reglamentos indicados y en el presente texto.

DISEÑO Y VERIFICACIÓN DE LA MEZCLA DE HORMIGÓN

El Contratista contratará por su cuenta y cargo los servicios de un Laboratorio de Ensayos para realizar todas las verificaciones del hormigón que se especifican.

Se efectuarán pruebas sobre el hormigón fresco durante la producción y el colocado del mismo, y se requerirá del laboratorio de ensayos la realización de los siguientes servicios:

- Se efectuarán en las condiciones y cantidad especificadas en el reglamento CIRSOC 201, artículo 6.6.3.11 y 7.4.
- Se efectuarán los ensayos sobre el hormigón fresco en oportunidad de cada colada de acuerdo al artículo 7.4.4 del citado reglamento.

En los casos en que el hormigón utilizado no cumpla con los requisitos mecánicos exigidos en el artículo 6.6.3.11 del CIRSOC 201 y el presente pliego de especificaciones técnicas, se procederá a demoler la estructura en la zona que no cumple las condiciones específicas, retirándose de la obra el producto de la demolición. Luego, se procederá a la reconstrucción de dicha zona.

Se deja constancia que todos los costos relacionados con estos estudios complementarios y las eventuales tareas de demolición y reconstrucción corren por cuenta y cargo del Contratista. Asimismo, el Contratista no podrá reclamar prórroga de plazos invocando esta causa.

El laboratorio de ensayos tomará muestras para las pruebas de resistencia a la compresión durante la colocación del hormigón. Se darán instrucciones al laboratorio para que tomen muestras de cada colada mayor de acuerdo con las siguientes especificaciones:



- Por cada 35 m³ de hormigón o fracción colocadas en el día, se tomará un juego de no menos de cinco (5) probetas cilíndricas. Se deberán probar por lo menos tres (3) probetas cilíndricas a los siete (7) días, y por lo menos dos (2) probetas cilíndricas a los 28 días. Estas deberán ser numeradas y quedar en obra.
- Si la primera probeta cilíndrica verificada a los 28 días no posee la resistencia a la compresión necesaria, se notificará de inmediato al Representante de Comitente, quién podrá determinar que la probeta cilíndrica restante sea retenida para la verificación a los 56 días.
- La Inspección de Obra podrá solicitar pruebas de asentamiento adicionales, si al momento de colocar el hormigón existieran motivos para sospechar que el asentamiento del hormigón no estuviese de acuerdo con los requerimientos de estas especificaciones.

Los resultados de las probetas cilíndricas se enviarán a la Inspección de Obra.

PRUEBAS DE HORMIGÓN ENDURECIDO

Cuando existan dudas sobre la calidad del hormigón, o en los casos en que las probetas cilíndricas indiquen que el hormigón colocado no alcanza el grado necesario de resistencia a la compresión, la Inspección de Obra podrá solicitar la verificación de muestras adicionales del hormigón mediante la perforación de testigos, o podrá requerir pruebas de carga sobre aquellas partes de la obra donde se verifiquen estas anomalías.

Los ensayos sobre hormigón endurecido se efectuarán de acuerdo a los artículos 6.6.3.11 y 7.4.5 del CIRSOC 201.

El hormigón endurecido que no se adecue a la resistencia a la compresión especificada será retirado y reemplazado a cargo del Contratista.

Los costos por y como consecuencia de las pruebas adicionales del hormigón serán pagados por el Contratista, sin costo adicional para el Comitente.

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Para facilitar las tareas de verificación, el Contratista asumirá las siguientes responsabilidades:

- Avisará al laboratorio que realizará las pruebas con la suficiente antelación, para permitir la realización de la correspondiente verificación de calidad.
- Proveerá un lugar adecuado en la obra para almacenar y curar las probetas cilíndricas durante las primeras 24 horas.

DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

El Contratista tendrá a su cargo el cálculo de las estructuras que se indicaran en los planos de proyecto, así como todos los planos y/o croquis de detalles que pudieran ser necesarios para la ejecución de los trabajos, con la correspondiente revisión por parte del Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesionales Afines conforme a la Ley N° 5556 de Verificación de Normas Sismorresistente.

El Contratista entregará a la inspección de obra, para su aprobación la documentación pertinente, quince (15) días antes del comienzo previsto para la fabricación en taller.

Se suministrarán planos de armadura y encofrado detallados que indiquen la posición y dimensiones de las armaduras, detalles del doblado de barras, y toda otra información adicional necesaria.

La estructura de Hormigón Armado deberá proyectarse y verificarse teniendo en cuenta todo lo prescripto por el Reglamento INPRES-CIRSOC 103 y/o el que lo reemplace al momento del inicio de la obra. La estructura responderá en líneas generales al anteproyecto oficial.

Si la tensión del terreno obtenida del estudio del suelo es inferior a 2,5 kg/cm², aquella será la que se adopte para la verificación de la fundación para el estado de carga vertical.

Para el estado de carga vertical mas sismo se adoptará un valor máximo no mayor de 1,4 veces el obtenido para carga vertical.



MATERIALES

Se registrarán y verificarán por CIRSOC 201, capítulo 6 y anexos.

CEMENTO PÓRTLAND

El cemento Pórtland deberá conformar con la norma IRAM 1503. Se empleará una sola marca de cemento en la obra.

AGUA

El agua deberá ser limpia, potable y libre de cantidades nocivas de aceite, ácidos y material orgánico. Cumplirá con lo especificado en el artículo 6.5 del reglamento CIRSOC 201.

ARENA

La arena deberá ser limpia y dura, natural o elaborada, o una mezcla de los dos tipos, y dentro de la norma 6.3.1.1 del reglamento CIRSOC 201.

AGREGADO GRUESO

El agregado será de ripio lavado de río, piedra molida sin recubrimiento o grava según la norma 6.3.1.2 del reglamento CIRSOC 201.

La granulometría del agregado cumplirá con lo especificado en el artículo 6.3.2 del citado reglamento. No se admitirán partículas lajosos en la composición del agregado grueso.

El tamaño máximo del agregado grueso dependerá de las dimensiones y características de las armaduras del elemento a hormigonar.

La utilización de agregado grueso liviano requerirá autorización de la Inspección de Obra.

En tal caso, el agregado cumplirá con lo especificado en el capítulo 4 del reglamento CIRSOC 202, y el proyecto deberá adecuarse a lo especificado en los capítulos 6 a 13 del citado reglamento.

ACERO PARA ARMADURAS

El acero para armaduras deberá ser del tipo ADN-420, que se podrá reemplazar por barras de acero ADM-420 ó AM-500 con autorización de la Inspección de Obra. Las armaduras serán de acero nuevo, libre de óxido, manchas de grasa, aceite, pinturas u otros defectos. Para empalmes de armaduras discriminar si son de columnas losas o vigas y remitirse al CIRSOC (201-2002).

Los accesorios de metal para el soporte y la separación de las armaduras y todos los separadores, caballetes, travesaños, amarres y otros elementos necesarios para la correcta colocación, separación, apoyo y fijación de la armadura refuerzo en su lugar serán de diseño normalizado. Los accesorios metálicos deberán ser galvanizados o tener montantes con puntas de plástico cuando los montantes quedaren expuestos en las superficies de hormigón terminadas.

RANURAS DE FIJACIÓN

Deberán ser de tipo cola de milano según lo requerido para anclas de mampostería u otros elementos para sujetar.

ENCOFRADOS

Los encofrados de madera deberán cumplir con todos los requerimientos detallados en la sección "Construcción de Encofrados" de estas especificaciones.

ACEITE PARA LOS ENCOFRADOS

Deberá ser un aceite mineral autorizado, que no manche.

RELLENO PARA JUNTA DE EXPANSIÓN

Deberá ser de fibra de caña premoldeada, no estrujada e impregnada con asfalto.



MATERIALES PARA CURACIÓN

Los materiales serán:

- Sábanas de polietileno opaco de 150 micrones.
- Papeles de curación impermeables, que no manchen.
- Arpillera de calidad comercial.

ADITIVOS

Cumplirán con lo especificado en el artículo 6.4 del reglamento CIRSOC 201. No se aceptará la utilización de aceleradores de fragüe, excepto con expresa autorización de la Inspección de Obra.

CONSTRUCCIÓN DE ENCOFRADOS

La construcción de los encofrados se realizará respetando en un todo las reglas del arte y conocimientos correspondientes a la carpintería de armar, de manera tal que se aseguren las formas y dimensiones indicadas en los planos del proyecto de la obra, con respeto de las tolerancias y terminaciones especificadas en los mismos y en el presente Pliego.

Como regla general se deberán respetar las disposiciones de los incisos 12.1.3./4. y sus Anexos del Reglamento CIRSOC 201.

Todos los aspectos relacionados con los encofrados, que incluyen el diseño, la construcción, el cuidado y mantenimiento y su eventual retiro son responsabilidad del Contratista. El Contratista deberá proveer un encofrado seguro y correctamente diseñado para el sistema específico de colocación del hormigón, el tipo de vibración y los pesos de construcción que utilizará. No deberá haber hierro a menos de 1" de la superficie acabada cuando se retira el encofrado.

Los elementos resistentes de las cimbras y encofrados se construirán con madera, acero en forma de chapas, perfiles, tubos, etc., ú otros de características y condiciones satisfactorias.

Las cimbras y encofrados deberán tener la resistencia, estabilidad, rigidez y forma necesarios para cumplir en un todo con su finalidad con seguridad y sin deformaciones perjudiciales.

Todos los encofrados se deberán pintar internamente, previo al colado del hormigón, con un aceite desencofrante de marca reconocida, a efectos de facilitar las tareas de desencofrado y reducir los riesgos de daños en los estructuras de hormigón de escasa edad durante aquellas.

Los puntales de las cimbras, en caso de ser de madera, podrán tener a lo sumo un empalme, el que de existir, deberá estar ubicado en el tercio medio de la altura. En tal caso las superficies de los dos tramos empalmados deberán ser perfectamente planas y normales al eje común del puntal. En el lugar de la junta las cuatro caras laterales serán cubiertas mediante listones de madera del espesor necesario y longitud mínima 70cm, perfectamente aseguradas y capaces de transmitir el esfuerzo a que esté sometido el puntal.

Debajo de las losas solo podrá colocarse un máximo del 50 % de puntales empalmados según el acápite precedente, uniformemente distribuido. Debajo de las vigas solo un 30 % de los puntales podrán ser empalmados.

En los tabiques en contacto con suelo no se permitirá el hormigonado contra la superficie de éste, debiéndose en todos los casos ejecutar el doble encofrado de los citados elementos en toda la altura de los mismos.

Las cimbras deberán ser arriostradas de manera adecuada, en dos direcciones perpendiculares, para asegurar su estabilidad y rigidez.

Los puntales de las cimbras deberán transmitir las cargas al terreno, o a la superficie de apoyo de que se trate en cada caso, en forma segura y uniforme. En general, y a menos de indicación en contrario de la Inspección de Obra, se utilizarán a modo de soleras de apoyo como mínimo tablas de 5 cm de espesor y 30 cm de ancho, pudiendo en determinados casos utilizarse elementos más rígidos tales como tirantes, perfiles ú otros elementos similares.

Los puntales de las cimbras estarán provistos de elementos que permitan corregir posibles asentamientos, tales como dobles cuñas, criques, tornillos ú otros dispositivos adecuados a tal fin.



Los encofrados además de ser adecuadamente resistentes e indeformables deberán ser perfectamente estancos a efectos de evitar pérdidas de mortero durante las operaciones de llenado del hormigón fresco.

En todos los ángulos y rincones de los encofrados de vigas, columnas, tabiques y estructuras similares se colocarán molduras ó filetes triangulares de madera. Para los casos más usuales en la práctica, y de no mediar disposición en contrario de la Inspección de Obra, tales triángulos serán rectángulos con catetos de 2,5 cm.

Para facilitar la inspección y limpieza de los encofrados de las columnas, tabiques, vigas profundas y elementos similares se dejarán en la parte inferior de aquellos aberturas provisorias de forma y dimensiones adecuadas a su finalidad.

En casos que a juicio de la Inspección de Obra resulte necesario también se dejarán estas aberturas provisionales a distintas alturas y separaciones en el caso de tabiques, y en el fondo y/o costados de vigas, especialmente de aquellas de gran altura o con gran cantidad de armadura. Como norma general tal recaudo deberá adoptarse en los lugares de difícil acceso para su inspección y limpieza.

Los encofrados se mojarán abundantemente 12 horas antes de comenzar las operaciones de hormigonado, y luego momentos antes de su iniciación se los volverá a humedecer. Si por la naturaleza de los materiales empleados no fuese posible su humedecimiento se deberá asegurar la estanqueidad de los encofrados a efectos de evitar la pérdida de humedad del hormigón a través de aquellos.

Antes de ser utilizadas en la construcción de nuevos encofrados, las maderas que ya hubiesen sido previamente utilizadas para tal fin serán cuidadosamente limpiadas y se les extraerán todos los clavos que pudieran tener.

Los encofrados de tabiques, columnas de grandes dimensiones, vigas de gran altura y otros elementos similares serán mantenidos rígidamente en posición durante las operaciones de hormigonado mediante dispositivos adecuados, consistentes en separadores metálicos vinculados en sus extremos a conos plásticos que los distancien de los tableros de los encofrados. Dichos separadores también podrán servir de tensores para sujetar los tableros a los tirantes exteriores.

Una vez retirados los encofrados y los extremos plásticos de los separadores, previo a efectuar cualquier recubrimiento en el hormigón los agujeros dejados por aquellos serán rellenados con mortero seco.

En el caso de estructuras que presenten superficies de hormigón "a la vista" las características, ubicación y/o disposición de los separadores de encofrados deberán ser propuestos por el Contratista a la Inspección de Obra a efectos de garantizar que aquellos no dejen marcas visibles en las superficies. Una forma posible de considerar será la de hacer coincidir dichos separadores con los fondos de buñas.

En los tabiques, columnas de dimensiones importantes, vigas de gran altura y estructuras similares que presenten superficies de hormigón "a la vista" no se permitirán separadores de encofrados ni de armaduras que dejen marcas visibles en las superficies, a menos que las mismas ya estuviesen contempladas en la documentación del proyecto ó bien sean indicadas expresamente por orden de la Inspección de Obra.

JUNTAS DE EXPANSIÓN

Se colocará el material de relleno pre-formado para las juntas en los puntos indicados o necesarios.

CONSTRUCCIÓN Y COLOCACIÓN DE ARMADURAS

Se construirá la armadura según las formas y las dimensiones indicadas o requeridas para satisfacer las indicaciones de los planos y las especificaciones.

Antes de su colocación se quitará de las barras todo óxido removible, costra de laminado u otra capa. En caso de realizarse empalmes estos se ejecutarán con una superposición de 48 diámetros y atados con alambre. Se deberán alternar los empalmes en barras contiguas. No se deberán realizar



empalmes en los puntos de mayor tensión.

A menos que se indique lo contrario los refuerzos deberán ser diseñados de acuerdo con las normas CIRSOC 201, 13 y anexo. Se deberá apuntalar correctamente las armaduras durante la colocación del hormigón usando separadores, caballetes, u otro soporte aprobado. Se deberán respetar los radios mínimos de doblado según normas.

A menos que se indique lo contrario, la cantidad, el tipo y el espaciado de los soportes deberán respetar la norma CIRSOC.

INSERTOS Y ANCLAJES

El Contratista asumirá la responsabilidad por la correcta y firme ubicación de todas las camisas para las cañerías, insertos para estructuras metálicas y anclajes para la mampostería portante, etc., en el encofrado antes de la colocación del hormigón. Se deberá cuidar que los elementos empotrados no interfieran con la colocación en el lugar correcto del refuerzo de acero ni con la resistencia de los miembros estructurales. Los elementos a empotrar se indican en los planos o se especifican en otras secciones.

PASES Y CAÑERÍAS EN LOSAS

El Contratista deberá estudiar los planos de las instalaciones y prever la posición exacta y las dimensiones de los pases en los elementos de las estructuras. Será su obligación efectuar todos aquellos que sean necesarios, estén o no indicados en la documentación.

Los conductos eléctricos y mecánicos en las losas o las vigas deberán correr por debajo de la capa superior de refuerzo; se deberá dejar un espacio mínimo de 38 mm libre entre los caños, y entre los caños y el refuerzo paralelo, y cada caño deberá tener un recubrimiento de un mínimo de 1" de hormigón en todo su alrededor. Se deberá aumentar el espesor de la losa sobre los conductos si es necesario para mantener la cobertura mínima.

MEZCLA Y COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

Las proporciones y la mezcla del hormigón estructural se prepararán para desarrollar una resistencia a la compresión a los 28 días, especificada en los planos de estructura, integrantes de la documentación de proyecto.

El hormigón se mezclará y entregará de acuerdo con lo indicado en CIRSOC 201, 9.1a 9.4 y anexos. No se deberá agregar agua al hormigón antes de su colocación.

Se deberán controlar los materiales en peso, determinando la humedad de áridos, dosificando correctamente, y controlando con la cantidad mínima de probetas que exige el CIRSOC, agregando todos los procesos de control que el mismo establece. Considerando las mismas en condiciones de control riguroso.

Se podrán utilizar aditivos plastificantes de calidad reconocida y se admitirá un asentamiento máximo, en cono de Abrahms, de 12 cm. y con superfluidificante de 15 cm.

Se utilizarán vibradores de aguja y se asegurará que el hormigón resulte compacto y sin oquedades o nidos.

En caso que se produzcan defectos de hormigonado se seguirán los procedimientos establecidos en el reglamento CIRSOC 201, artículos 12.4, 12.5 y anexos.

Se aceptará el empleo de hormigón elaborado, de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma IRAM 16666.

Las juntas de hormigonado serán ejecutadas con prolijidad eligiendo los lugares donde exista la menor concentración de armaduras y donde la continuidad estructural del conjunto lo permita.

El asentamiento no deberá superar 14 cm medido de acuerdo con la norma CIRSOC al momento de su colocación.

Colocación con bajas temperaturas: se deberá notificar a la Inspección de Obra con 24 horas de anticipación cuando se desee efectuar una colocación con bajas temperaturas, según CIRSOC 201,



11 y anexos.

Al colocar el hormigón éste deberá tener una temperatura no menor a 10° C y no mayor a 32° C.

Cuando la temperatura de aire que lo rodea sea inferior a 4,5° C. se deberán tomar las medidas necesarias para que la temperatura del hormigón no baje de 10° C en los 5 (cinco) días siguientes a su colocación; en el caso de que se utilice cemento de alta resistencia inicial este plazo podrá ser reducido a 3 (tres) días.

Los preparativos para la protección especial se planificarán con cuidado, y todo el material y el equipo deberán estar en la obra con anterioridad a la colocación del hormigón. Estas medidas podrían incluir calentadores provisorios, coberturas y cierres. Los cierres y las coberturas utilizadas para esta protección especial deberán permanecer en el lugar, intactos durante por lo menos 24 horas después de que cese la calefacción para que el cambio de temperatura obre sobre el hormigón de manera gradual.

Al programar la remoción del encofrado y el apuntalamiento el Contratista deberá tener en cuenta que a temperaturas inferiores a 10° C el hormigón adquiere resistencia muy lentamente.

No se permitirá el uso de anticongelantes químicos, ni sal.

Todas las armaduras, anclajes y pasadores del sector a recibir el hormigón deberán estar íntegramente y firmemente atados en sus lugares antes de que se empiece a colocar el hormigón. Los pernos de anclaje y elementos empotrados que deban ser ubicados con exactitud deberán ser colocados y nivelados mediante el uso de plantillas e instrumentos, y firmemente mantenidos en su lugar para que no sufran movimiento durante la colocación del hormigón.

Todo el encofrado, las contenciones, las juntas de construcción, las camisas y los insertos, etc. y el trabajo empotrado de otros gremios deberán ser completados para toda la sección a ser hormigonada antes de que se inicie la colocación del hormigón. Se deberá sacar el agua y los escombros de los espacios a ser ocupados por el hormigón. Se proveerán pasarelas para el equipo rodante para proteger la armadura. Para las instrucciones acerca del humedecimiento del encofrado en el momento previo a la colocación del hormigón se deberá seguir lo indicado en la construcción del encofrado en este mismo capítulo. Los pasadizos y los equipos a utilizar para la mezcla, el transporte, la elevación y la colocación del hormigón deberán estar en buenas condiciones, aptos para soportar las cargas de la construcción y adecuados y seguros para el uso por los obreros.

Antes de colocar el hormigón, el Contratista deberá verificar que todos los requerimientos de los planos y las especificaciones hayan sido conformados para toda la sección a ser hormigonada, y deberá notificar este hecho a la Inspección de Obra, quién deberá autorizar el inicio de las tareas de hormigonado. La notificación deberá efectuarse por lo menos 36 horas antes de la hora prevista para el inicio de la colocación del hormigón.

Al colocar el hormigón se deberá evitar la separación o pérdida de los ingredientes. Se transportará de manera continua hasta que se haya completado íntegramente la sección a ser hormigonada. No se podrá utilizar hormigón parcialmente endurecido ni con fraguado inicial. Los vertederos deberán ser metálicos o forrados en metal. Se requiere la compactación mediante equipo vibrador mecánico para todo el hormigón. Se colocará el hormigón en capas de no más de 30 cm y se compactará cada capa, con el complemento de consolidado con paleta, varillado o apisonamiento.

El hormigón podrá ser colocado mediante bombeo mecánico a opción del Contratista y con la aprobación de la Inspección de Obra. El laboratorio de ensayos deberá diseñar una mezcla de hormigón especial para la colocación mediante bombeo.

Cuando se empalma hormigón nuevo a hormigón viejo se deberá limpiar, rasquetear y mojar la superficie vieja; luego se recubrirá con una capa de lechada de cemento puro. El hormigón nuevo se deberá colocar antes de que fragüe la lechada.

Inmediatamente después de la colocación, se compactará el hormigón. No se permitirá cualquier tipo de vibración externa o martilleo del encofrado. Se compactará el hormigón mediante el equipo vibratorio mecánico interno complementado con la consolidación mediante paleta, varillado y apisonamiento. El tiempo de la vibración se limitará a lo necesario para lograr una consolidación



satisfactoria sin producir segregaciones objetables.

ACABADO

Se nivelarán las losas según lo determinado en planos. Se deberá apisonar el hormigón con herramientas especiales para alejar el agregado grueso de las superficies.

Después de aplanar las losas, se fratasarán hasta lograr una superficie lisa, compacta, impermeable y sin estrías de ningún tipo, eliminando el exceso de agua. Si es necesario llenar huecos o nidos de abeja en el hormigón ejecutado, se colocará una mezcla de cemento y agregado fino en la proporción de 1:2 al hormigón; fratasada. No se permitirá espolvorear con material seco.

Los acabados de bases, vigas de fundación y columnas incluirán el relleno de nidos de abeja, huecos de los tirantes y defectos menores con la mezcla especificada, inmediatamente después de retirado el encofrado y antes que el hormigón esté totalmente seco. Se removerán las rebabas y los bordes ásperos. Para la reparación superficial del hormigón regirá lo indicado en CIRSOC 201, 12.3 al 12.3.5 y anexos).

PROTECCIÓN Y CURADO

Todas las superficies de hormigón expuestas se protegerán del secado prematuro. Se protegerá el hormigón recién colocado del lavaje por la lluvia. Las superficies horizontales tales como las losas se cubrirán con sábanas de polietileno, papeles de curado o arpillera lo antes posible después de realizado el acabado. Se solaparán los bordes a por lo menos 10 cm y se sellarán los papeles y el polietileno con cinta impermeable. Se dejará colocado durante por lo menos 5 días, a menos que la Inspección de Obra determine lo contrario. No se usarán agentes químicos de curado sobre el hormigón fresco.

Se cumplirá la norma CIRSOC 201, capítulo 10.

REMOCIÓN DEL ENCOFRADO

Se podrán retirar los laterales de las vigas y las losas a las 48 horas de la colocación del hormigón, conservando correctamente el apuntalamiento.

En ningún caso se permitirá el desencofrado antes de los plazos establecidos en el artículo 12.3.3 del reglamento CIRSOC 201.

ESCALERAS Y RAMPAS

En el acceso al establecimiento, se dispondrá de una escalinata de 2 escalones, la que deberá respetar las prescripciones del "paso normal medio" y los planos. Se revestirá en umbral granítico en piezas de 1.20 cm x 30 cm, con ranura antideslizante, la huella sobresaldrá con una "nariz" de 2 cm, con contrahuella en baldosa granítica. También se ejecutará una rampa para el desplazamiento de personas con discapacidad motriz. La misma se ajustará a la legislación vigente y según planos. Se realizará en contrapiso de hormigón armado $e=12\text{cm}$, con malla electro soldada $\varnothing 6 \text{ c}/15\text{cm}$ sobre suelo natural compactado y plataforma de hormigón moldeado in situ c/superficie de tránsito alisado de cemento con ranura antideslizante o material similar peinado (Hormigón Impreso). El pasamano será de caño de acero de 2" c/ parantes de caño de acero de 1" y parantes intermedios de caño de acero de 2", los que irán soldado a una planchuela en ángulo y grampas soldadas cada 0.5m. La terminación será con esmalte sintético

En el tanque elevado, se ejecutará una escalera metálica tipo marinera de acuerdo a plano de detalle de tanque de agua.

TANQUES - DE RESERVA, CISTERNA Y/O ESPECIALES-

Se realizará la construcción de la estructura de soporte para los tanques de agua, en hormigón armado según planos de estructura y cálculos verificado por la Empresa Contratista. El almacenamiento de agua se realizara a través de tanques tricapas.

El hormigón tendrá la cantidad mínima de cemento especificada ($350 \text{ Kg}/\text{m}^3$).

**CONDICIONES DE SATISFATORIA CONCLUSION.-**

En la preparación de los moldes y de la ejecución del forjado, no perderá de vista el Contratista la satisfactoria terminación que deban ofrecer las obras de hormigón armado, sin recurrir al plastecido o revoque alguno posterior al desencofrado.

Con tal fin se cuidará el prolijo apisonado del hormigón.

No obstante, si quitados los moldes existieran pequeñas cavidades en las caras de las piezas, la Inspección ordenará cuáles deben ser llenadas previa limpieza por el empastado de mortero de cemento.

El hormigón armado visto, según indicación de planos, será tratado adecuadamente y en consecuencia será motivo de particular atención la distribución y ordenamiento de las tablas de encofrado que serán apropiadamente cepilladas y aceitadas para obtener con posterioridad un desencofrado que no lastime las superficies.

El zunchado de las tablas del encofrado se efectuará mediante manguitos metálicos los que se distribuirán estética y ordenadamente y con acuerdo de la Inspección.

Asimismo se tendrá en cuenta que todas las aristas no serán a ángulo vivo sino chanfleado o redondeado levemente.

El hormigón visto será adecuado y prolijamente lavado con ácido diluido al 10 % (diez por ciento) en agua, y sus rebabas pulidas a piedra; posteriormente se le aplicará siliconado incoloro.

En caso de que por cualquier razón no llegara a lograrse un acabado apropiado, quedará por cuenta y cargo exclusivamente del Contratista subsanar los desperfectos, inconvenientes, etc., que se registraren a juicio inapelable de la Inspección., incluyendo tratamientos superficiales como ser arenado, martelinado, pintura, etc., y/o revestimiento sobre la base de revoque, salpicado con material, etc., según determine la Inspección a su exclusiva elección.

3.2. ESTRUCTURAS METÁLICAS**GENERALIDADES**

Los trabajos aquí especificados incluirán, en general, todos los materiales, herramientas, equipos, transporte y mano de obra necesarios para la ejecución de las estructuras metálicas de las obras, incluyendo las mismas estructuras, los elementos de anclaje y vinculación y las soldaduras.

NORMAS Y REGLAMENTACIONES

Serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos y normas:

- CIRSOC 101: Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de edificios.
- CIRSOC 102: Acción del viento sobre las construcciones.
- CIRSOC 301: Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero para edificios.
- CIRSOC 302: Fundamentos de cálculos para los problemas de estabilidad del equilibrio de las estructuras de acero para edificios.
- CIRSOC 303: Estructuras livianas de acero.
- CIRSOC 304: Estructuras de acero soldadas.
- Reglamento INPRES- CIRSOC 103 (Calculo Sismorresistente)
- Normas IRAM mencionadas en los reglamentos CIRSOC anteriormente indicadas.

DOCUMENTACIÓN

El Contratista tendrá a su cargo el cálculo definitivo de las estructuras que se indican en los planos de proyecto, así como todos los planos y/o croquis de detalles, que pudieran ser necesarios para la ejecución de los trabajos.

El Contratista entregará a la Inspección de Obra, para su aprobación la documentación pertinente, quince (15) días antes del comienzo previsto para la fabricación en taller.



MATERIALES

Los materiales se recibirán y almacenarán en lugares secos y protegidos. Se deberán proteger del óxido y otros daños. Se retirarán de la obra los materiales dañados, que serán repuestos sin costo para el Comitente. Cumplirán con las siguientes características:

Chapas y perfiles laminados en caliente:

- Calidad mínima según normas IRAM-IAS-U-500-503.
- Aptitud para soldar: de acuerdo al artículo 1.5 y anexo del reglamento CIRSOC 304.

Elementos de chapas de acero plegadas en frío:

- Calidad mínima según normas IRAM-IAS-U-500-503.

Tornillos normales en bruto o calibrados; bulones de anclaje:

- Los bulones comunes serán de Calidad 4.6 DIN 267 o equivalente según norma IRAM-5214 ó 5220.
- Los bulones de alta resistencia serán de alta calidad 10.9 según la norma IRAM 5214.
- Las tuercas y arandelas se ejecutarán de acuerdo a las normas IRAM 5304, 5106, 5107 y 5108.

El dimensionado responderá a las especificaciones en planos y a la memoria de cálculo.

SOLDADURAS

Todas las soldaduras deberán efectuarse por arco eléctrico.

Los bordes y extremos que deben unirse a tope, tendrán que ser biselados, ranurados o con la forma que se indique; deberán cepillarse y/o esmerilarse.

En los trabajos de soldadura continua se empleará todo recurso posible, tomando y aplicando las precauciones y métodos necesarios, para evitar deformaciones de los elementos. Las soldaduras continuas, deberán resultar de costuras espaciadas de manera que se eviten calentamientos excesivos de metal, es decir, que la continuidad del filete deberá lograrse mediante la aplicación de soldaduras cortas e intermitentes.

Las soldaduras deberán quedar completamente rígidas y como parte integral de las piezas metálicas que se unen; igualmente deberán quedar libres de picaduras, escorias y otros defectos.

Todas las soldaduras serán inspeccionadas antes de ser pintadas.

Cualquier deficiencia que aparezca en las soldaduras durante la ejecución de la obra, deberá darse a conocer inmediatamente a la Inspección de Obra.

MONTAJE

Serán de aplicación los capítulos 7, 8 y 10 del reglamento CIRSOC 301, el capítulo 5 del reglamento CIRSOC 303 y el capítulo 5 del reglamento CIRSOC 304.

APROBACIÓN PREVIA DEL MONTAJE

Antes de proceder al montaje de la estructura metálica, el Contratista solicitará a la Inspección de Obra, la autorización correspondiente.

En caso de errores y/o defectos, el Contratista deberá proponer a la Inspección de Obra las medidas correctivas del caso.

MEDIOS DE UNIÓN

Las uniones soldadas se calcularán de acuerdo a los capítulos 3, 4 y 5 del reglamento CIRSOC 304, ejecutándose de acuerdo a los requisitos del capítulo 2 de dicho reglamento.

PROTECCIÓN ANTICORROSIVA

Las protecciones responderán en general al Art. 10.8.4.6 del reglamento CIRSOC 301 y al capítulo 7 del reglamento CIRSOC 303.

Las estructuras pintadas, deberán montarse con tratamiento anticorrosivo epoxi auto imprimante. La especificación de terminación de pintura será la indicada en el Capítulo 21 Pinturas o por la Inspección de Obra. La última mano se aplicará luego de ser montada la estructura.

Los daños a las capas protectoras que se pudieran haber producido durante el montaje, serán reparados por el Contratista, a satisfacción de la Inspección de Obra.



El tratamiento de los elementos de montaje (bulones o suplementos), será el mismo que el de la estructura de la que pertenezcan.

UNIONES PROVISORIAS

Todo elemento provisional que por razones de montaje deba ser soldado a las estructuras, se desguazará posteriormente con soplete no admitiéndose que sea a golpes para no dañar la estructura. Los restos de cordones de soldadura se eliminarán con piedra esmeril, fresa o lima.

INSPECCIONES EN OBRA

Todo elemento terminado será inspeccionado y deberá ser aceptado en obra.

Tal aceptación, sin embargo, no exime al Contratista de su obligación de reemplazar o corregir cualquier material o trabajo defectuoso de dimensiones erróneas o mal hecho, aun cuando ello se advirtiera después de la inspección.

El Contratista será responsable por todas las consecuencias que el rechazo de materiales acarree, tanto en lo que respecta a su propio Contrato, como en lo que afecte el trabajo de otros rubros, ya sea por costos directos o bien por perjuicios ocasionados por demoras o cualquier otra razón.

RUBRO 4. ALBAÑILERIA

HORMIGONES SIMPLES. Tipos.-

Los hormigones simples se prepararán con medios mecánicos o bien sobre un entablonado o un pavimento de ladrillos. No se hará en mayor cantidad de la que puede usarse en el día, desechándose la que haya empezado a fraguar y no pueda ablandarse sin el agregado de agua.

Las mezclas tendrán las siguientes proporciones en volumen:

TIPO	DOSIFICACIÓN	UTILIZACIÓN
" I "	1 (una) parte de cal en pasta 2 (dos) partes de arena 4 (cuatro) partes de grava 1/4 (una cuarta) parte de cemento tipo "Pórtland"	Para lechos de cimientos comunes con piedra hasta 50% (cincuenta por ciento del volumen). Hormigón apisonado en capas de 10 (diez) cm.
" II "	1 (una) parte de cemento tipo "Pórtland" 4 (cuatro) partes de arena 6 (seis) partes de grava	Para contrapisos de pisos de concreto y lajas de cemento
" III "	1 (una) parte de cal en pasta 6 (seis) partes de grava o cascotes 3 (tres) partes de arena 1/4 (una cuarta) parte de cemento tipo "Pórtland"	Para contrapisos sobre losas de H° A° es obligatorio el empleo de cascote o escoria, para contrapisos de parquet y piso de azotea, bajo piso de mosaico, baldosas, ladrillo, piedra, lajas.
" IV "	1 (una) parte de cemento tipo "Pórtland" 2 (dos) partes de arena 4 (cuatro) partes de grava	Para hormigón ciclópeo en locales talleres y pavimentos c/hormigón ciclópeo.
" V "	1 (una) parte de cemento tipo "Pórtland" 1 (una) parte de arena. 6 (seis) partes de grava	Para hormigón ciclópeo.



" VI "	1 (una) parte de cemento tipo "Pórtland" 3 (tres) partes de arena gruesa 3 (tres) partes de grava.	
" VII "	1 (una) parte de cemento Pórtland 3 (tres) partes de arena gruesa	

MORTEROS. Tipos.

Las mezclas se prepararán sobre un entablonado o un pavimento de ladrillos. No se harán mayor cantidad de la que puede usarse en el día, desechándose la que haya empezado a fraguar y no pueda ablandarse sin el agregado de agua.

Las mezclas tendrán las siguientes proporciones en volumen:

MORTEROS

TIPO	MORTERO	UTILIZACIÓN
A	1 parte de cal grasa en pasta 3 partes de arena fina	Para enlucido de revoque interior.
B	1 parte de cemento 1 parte de arena fina 10% de hidrófugo SIKA o similar.	Para enlucido de capas aisladoras y revoques impermeables, alisado con cemento puro.
C	1 parte de cemento 2 partes de arena gruesa 10% de hidrófugo SIKA o similar.	Para azotado de muros a impermeabilizar en cámaras y tanques.
D	1 parte de cemento 1 parte de cal en pasta 3 partes de arena fina	Para colocación mármoles, graníticos artificiales. Se empleará cemento blanco cuando la pieza a colocar sea de color blanca.
E	1 parte de cemento 1 parte de cal grasa en pasta 6 partes de arena gruesa	Para relleno de cimientos, recalce de cimientos, submuraciones y mamposterías de bloques de hormigón y especiales.
F	1 parte de cemento 1/4 parte de cal grasa 4 partes de arena gruesa	Para jaharro de revoques impermeables.
G	1/2 parte de cemento 1 parte de cal gruesa en pasta 4 partes de arena gruesa	Para mampostería de cimientos con piedras y ladrillos comunes jaharro de revoques exteriores, cielorrasos c/metal desplegado, para asentar mayólicas, azulejos, mosaicos, baldosas, lajas, tejas, etc.
H	1/4 parte de cemento	Para albañilería de ladrillos en elevación



	1 parte de cal grasa en pasta 4 parte de arena gruesa	y jaharro de revoques interiores.
I	1/4 parte de cemento 1 parte de cal grasa en pasta 3 partes de arena fina	Para enlucido de cielorrasos.
J	1/8 parte de cemento 1 parte de cal grasa en pasta 3 partes de arena fina.	Para enlucidos de revoques exteriores a la cal.
K	1 parte de cemento 3 partes de arena fina	Para toma de juntas en lajas y alféizares.
L	1 parte de cemento 3 partes de arena gruesa	Para toma de juntas en piedras o ladrillos (rejuntado) concreto de piso y capa aisladora horizontal y mampostería sanitaria.
M	1 parte de cal grasa 3 partes de arena fina 2 partes de vermiculita	
N	1 (una) parte de cemento Pórtland 3 (tres) partes de arena gruesa 4. (cuatro) partes de perlitas, aserrín y copos de poliestireno expandido	Concreto liviano de densidad 0,8 t/m ³ , para carpeta de asiento aislante en azoteas, se colocarán en espesor de 5 cm.

RELLENO DE CIMIENTOS

Para los casos en que se requiere fundación simple, el relleno se efectuará de la siguiente manera: sobre el fondo de la zanja, previamente limpiada, humedecida, compactada y nivelada, se echará una capa de **mortero "Tipo E"** de aproximadamente quince (15) cm de espesor.

El material de relleno, que será piedra de la zona de cinco a treinta (5 a 30) centímetros de diámetro, en una proporción del cincuenta (50) por ciento, se mojará debidamente volcándose a continuación en la zanja en capas de veinte (20) cm de espesor y luego se apisonará con fuerza hasta que la mezcla refluya en la superficie.

Esta técnica se repetirá en capas sucesivas perfectamente compactadas, hasta completar el nivel de terminación previsto.

No se aceptará que el relleno se haga colocando la piedra en seco y luego mojarla y cubrirla con mortero..-

4.1. MAMPOSTERIAS

NORMAS GENERALES

Los trabajos se realizarán cumpliendo lo prescrito en las siguientes normas:

- Norma IRAM12586 - Resistencia a la compresión de mampostería.
- Norma IRAM 12587 - Resistencia a la flexión de mampostería.



- Normas IRAM 1569 / 1601 - Morteros y hormigones.
- Las normas IRAM mencionadas en el texto.

Los muros de cierre no portantes, tabiques, entrepaños de estructuras y obras de cerramientos, se ejecutarán con materiales tradicionales tales como ladrillos en sus diversos tipos, que aseguren condiciones de rigidez, indeformabilidad, aislación y probada eficacia a través de experiencias anteriores.

Se utilizarán todos materiales de primera calidad y en primer uso, los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábricas cerrados. La Dirección de Obra se reserva el derecho de rechazar aquellas marcas que no respondan a las especificaciones de mínima para aquellas requeridas o que no estuvieran suficientemente acreditadas en plaza.

Materiales.

Cales Hidratadas:- Cales aéreas. Deberán ser hidratos de cal dolomíticos con óxido de magnesio y responderán a la especificación establecida en la norma IRAM 1526, además no debe contener más del 8% de óxido de cal de magnesio sin hidratar. No deberá quedar retenido más del 15% de residuos el tamiz N° 200. Su índice de hidraulicidad será menor de 0,2 y su fraguado no debe comenzar antes de 48 hs.

Cales hidráulicas. Deben provenir de carbonatos de calcio impuros que contengan sílice, alúmina y óxido férrico, con un índice de hidraulicidad que responda a las especificaciones de la norma IRAM N° 1508. Deberán endurecer en ambientes húmedos aumentando su resistencia con el tiempo. Su entrega en obra se efectuará en bolsas de papel, debiendo conservarse en lugares secos sobre entarimados de madera y al abrigo de la intemperie.

Cementos: Los cementos procederán de fabricas acreditadas. Serán de primera calidad. Se los abastecerá en envases cerrados, perfectamente acondicionados y provistos del sello de la fábrica de procedencia. La provisión del cemento se dispondrá en local cerrado, seco y quedará constantemente sometido al examen de la Dirección de Obra, desde la recepción hasta la conclusión de las distintas etapas de obra en donde los cementos fuesen empleados. Además de las revisiones que la Dirección de Obra crea oportuna realizar directamente, podrá exigir a la contratista que haga comprobar en un laboratorio oficial, que la Dirección de Obra designe, la naturaleza y buena calidad del cemento por medio de los ensayos o análisis mecánicos, físicos y químicos pertinentes. Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra. Igual actitud se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen durante el curso de los trabajos.

Los cementos de fragüe rápido o bajo agua se utilizarán en todos aquellos casos que así lo requieran (bajo napa de agua) con el consentimiento de la Dirección de Obra. Así como los cementos comunes, deberán proceder de fábricas acreditadas, deberán ser de primera calidad e ingresar a la obra en envases originales cerrados. Rigen para este material todas las premisas indicadas para el cemento común. La pasta de cemento puro no deberá empezar su fragüe antes del minuto de preparada y terminará el mismo a los treinta minutos de preparada.

Arenas: La arena a emplearse en las mezclas o morteros estará exenta de materia orgánica o salina y arcillas. Sumergida en agua no se enturbiará, su granulometría será mediana, fina o gruesa según corresponda. Si existiesen dudas respecto de las impurezas que contiene la arena, se efectuarán ensayos clorimétricos como se indica a continuación:

- Se vierte en una botella graduada de 350 cm³ la arena hasta ocupar 130 cm³ del envase.
- Se agrega una solución de Hidrato de sodio (Na OH) al 3% hasta que el volumen después de sacudir sea de 200 cm³.
- Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapón esmerilado) y se deja reposar después durante 24 hs.

El color del líquido que queda sobre la arena permite evaluar si la misma es utilizable en la obra, de acuerdo a lo siguiente:

- * Incoloro, amarillento claro o azafranado: utilizable.



* Rojo amarillento: utilizable solo para hormigones simples sin armadura y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoques.

* Castaño, marrón claro u oscuro: NO utilizable.

Ladrillos comunes: Serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa. Estarán uniformemente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizas y otros cuerpos extraños. No serán friables. Tendrán las siguientes medidas aproximadamente: 27 cm de largo, 13 cm de ancho y 5,5 cm de espesor ajustándose a la Norma IRAM 12.518. Ensayados a la compresión en probetas construidas por medio de ladrillos unidos con concreto 1: 1 (cemento - arena) darán como mínimo una resistencia media de 90 kg/cm².

Ladrillos huecos: Estos ladrillos estarán constituidos por pasta fina, compacta y homogénea, sin estratificaciones y que no tenga núcleos calizos u otros cuerpos extraños. Sus aristas serán bien rectas y sus caras estriadas. Su color será rojo y sin diferencias de tonalidad, con dimensiones uniformes y de acuerdo al tipo de muro a elevar.

Mampostería de ladrillos comunes: Se ejecutarán las mamposterías que se indican en planos y en planilla de locales. Se indica que la Dirección de Obra será particularmente exigente en todos aquellos muros cuyos paramentos queden a la vista. En los muros de mampostería de ladrillos comunes que deban alojar cañerías de importancia, el contratista deberá dejar las canaletas al erigir los muros, no permitiéndose abrir canaletas que tomen más de la cuarta parte del muro. Los ladrillos serán bien mojados, se apretará con fuerza la mezcla de asiento, con el canto de las cucharas y se recogerá con esta lo que fluya por la junta de los paramentos. Las paredes que deban ser revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15 mm de profundidad.

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, se asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales. La trabazón resultante será perfectamente regular, las juntas verticales deberán corresponderse según líneas en el mismo sentido. El espesor de las juntas no excederá 1,5 cm.

Los muros y las paredes se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo. En las paredes no se tolerará resaltes o depresiones con respecto al plano prescrito para el haz de albañilería que sea mayor de 1 cm cuando el paramento deba revocarse o de 5 mm si el ladrillo debiera quedar a la vista.

Las juntas de unión entre los distintos materiales como carpintería y hormigón, hormigón y albañilería, etc. expuestas a la intemperie, serán tratadas con masilla elástica tipo sika o similar, en forma de asegurar una impermeabilización permanente.

Una vez colocadas las cañerías de las distintas instalaciones, se obturarán las canaletas que se hubieran ejecutado. Estas canaletas no deben interrumpir cualquier refuerzo de hierro dentro de la albañilería.

Los muros se ejecutarán de acuerdo a los espesores indicados en los respectivos planos, empleándose ladrillos comunes en los espesores de 30 cm, 20 cm y 15 cm.

Las mezclas de asiento serán según planilla adjunta.

Sobre todos los vanos internos o externos que no cuenten con adintelamiento proveniente de la estructura de hormigón del edificio, se ejecutarán dinteles de hormigón armado in situ, cuya longitud será por lo menos 50 cm mayor que la del vano. El espesor será el correspondiente al de la mampostería que lo contiene y su altura y armadura de acuerdo al cálculo respectivo con dimensiones no inferiores a 15 cm. y 5 redondos del 8 de armadura.

Las paredes que por su altura determinada o en aquellos casos que por encontrarse entre el cielorraso armado y la Dirección de Obra indique que no se prolonguen hasta los bajo fondos de las vigas y losas para ser calzados, deberán ser provistos de un encadenado de coronamiento corrido de hormigón armado vaciado in situ con un espesor equivalente a la mampostería que lo contiene, altura de 15 cm y armadura de 4 redondos del 10 con estribos del 6 cada 20 cm.



En general se ejecutarán todos los trabajos de mampostería necesarios para completar las instalaciones varias integrantes del edificio. Cuando se requiera mampostería reforzada, se colocarán en la misma por lo menos dos varillas del 4,2 cada cuatro hiladas.

En las columnas de la estructura de hormigón armado y en todo lugar necesario se dejarán chicotes del 4,2 a los efectos de trabar la mampostería con la referida estructura.

En general todos los ladrillos serán abundantemente mojados antes de su utilización. Todos los trabajos enumerados anteriormente la contratista los ejecutará como parte integrante de la albañilería, sin derecho a reclamo alguno por ellos, por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

También se considerarán incluidos en el precio de ejecución del rubro mampostería/albañilería, todos los nichos, cornisas, goterones, amure de grampas colocación de tacos y demás trabajos que sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

Mampostería de ladrillos cerámicos huecos:

Se ejecutará de acuerdo a las exigencias de los planos de ejecución y siempre se considerará que ella ha de constituir tabiques no expuestos a carga alguna, fuera de su peso propio.

4.1.1 MAMPOSTERIA DE FUNDACIÓN DE LADRILLOS COMUNES.

Se considera mampostería de cimientos, a la que se construye desde la fundación o superficie de asiento, hasta la capa aisladora horizontal.

Sobre la fundación prevista, se ejecutará la mampostería de cimientos, en un todo de acuerdo a las medidas indicadas en los planos de replanteo, plano general y de detalles correspondientes y controlando los ejes y la escuadría de los muros.

Debajo de las aberturas, el muro de cimiento será corrido y perfectamente trabado.

Se usarán ladrillos macizos de primera calidad, los mismos serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa. Estarán uniformemente cocidos, sin vitrificación, carecerán de núcleos calizas y otros cuerpos extraños. No serán friables. Tendrán las siguientes medidas aproximadamente: 27 cm de largo, 20 cm de ancho y 7.0 cm de espesor ajustándose a la Norma IRAM 12.518. El Contratista deberá solicitar autorización de la Inspección antes de continuar con la capa aisladora horizontal a los efectos de reajustar la cota definitiva de la misma.

4.1.2 CERÁMICO HUECOS 12x18x30.

Se entiende por tal toda mampostería ejecutada en ladrillos prefabricado de 0.12m x 0.18m x 0.30m. de tipo hueco realizado a maquina. Los mismos serán de primera calidad, sin alabeos ni grietas. Se preverá en su ejecución el tendido de cañerías para evitar perforaciones, para bocas de desagües, etc. Se utilizará para su ejecución mortero tipo L.

4.1.3 CERÁMICO HUECOS 18x18x30.

Se entiende por tal toda mampostería ejecutada en ladrillos prefabricado de 0.18m x 0.18m x 0.30m. de tipo hueco realizado a maquina. Los mismos serán de primera calidad, sin alabeos ni grietas. Se preverá en su ejecución el tendido de cañerías para evitar perforaciones, para bocas de desagües, etc. Se utilizará para su ejecución mortero tipo L.

4.2. TABIQUES

TABIQUES DE LADRILLOS HUECOS CERAMICOS

Se ejecutarán en los lugares indicados en los planos utilizándose ladrillos cerámicos huecos (8 x 18 x 30 cm) de primera calidad, asentados con mortero "Tipo G". Estos tabiques irán armados : , se colocarán por lo menos dos varillas del 4,2 cada cuatro hiladas.

Cuando se trate de tabiques de espesor reducido, en los que al colocarse las cajas de luz, cañerías, artefactos, etc., se arriesgue su perforación total, se cubrirán sus caras opuestas con metal desplegado a fin de evitar el posterior desprendimiento de los revoques.

**Tabiques Divisorios Sanitarios:**

Se ejecutarán en los locales sanitarios estos tabiques de acuerdo a las especificaciones del fabricante, con las siguientes características:

Sistema de tabiquería y divisorios que utiliza placas de alta resistencia Kompak de 10 mm y un exclusivo y novedoso elenco de herrajes, la optimización del sistema y la calidad de componentes consigue una estética limpia y depurada, reflejo de la funcionalidad y la practicidad.

Perfiles de aluminio y placas autoportantes trabajan de forma autónoma, así no son necesarias ningún otro tipo de refuerzos o anclajes.

La resistencia de las uniones y de los planos confieren seguridad y resistencia, aún en locales donde los boxes van a estar sujetos a usos intensivos o a excesos.

Los tabiques serán a piso sin rigidizador, a una altura de 1.80m.

4.3. JUNTAS DE DILATACIÓN**4.3.1 JUNTAS DE DILATACIÓN TIPO SIKAFLEX**

Se colocará a lo largo de toda la junta sísmica en pisos y en patios de formación, cancha de básquet, vereda municipal y vereda perimetral, se tendrá en cuenta que los paños de hormigón no superen los 6.00m².

4.3.2 JUNTAS DE DILATACION EN MUROS INTERIORES

No deben dejarse vacías para evitar que se introduzcan materiales rígidos que perturben el trabajo para las que fueron destinadas.

Deberán llenarse con materiales plásticos y compresibles, tales como lana de vidrio, poliestireno expandido u otros similares.

Exteriormente deben sellarse con tapajuntas metálicas apropiados que permitan el trabajo de libre dilatación.

4.4.-AISLACIONES**AISLACIONES HIDROFUGAS****NORMAS GENERALES.**

La aislación hidrófuga se construirá como es habitual en las construcciones de ladrillos o sobrecimiento de piedras, al que se agregará una capa de concreto de 2cm de espesor con hidrófugo al 20% del cemento. Se tendrá especial cuidado en que la terminación de la superficie de esta capa sea lisa, terminada a la llana, sobre ésta capa se colocará una mano de pintura asfáltica y un film de poliestireno.-

4.4.1 CAPA AISLADORA HORIZONTAL Y VERTICAL

Se ejecutarán capas aisladoras horizontales en todos los muros, tabiques y pilares sin excepción, la primera a 5 cm. debajo del piso terminado más bajo y la segunda 5 cm sobre el mismo. Cuando la diferencia de nivel entre piso terminado exterior e interior sea de 15 cm. o más, la segunda capa se colocará a 5 cm. sobre el nivel del piso más alto. La capa pasará debajo de los umbrales y marcos de puertas y correrá por todos los muros sin solución de continuidad, cubriendo perfectamente todo el ancho de éstos.

El espesor de la capa aisladora será 1,5cm. a 2cm. aplicada en forma prolija uniforme y perfectamente nivelado terminada con una mano de pintura asfáltica de secado rápido y un film de poliestireno de 200 micrones.-

El mortero a usar 1:3 (cemento, arena) y con hidrófugo en la proporción que indique el fabricante.

Con cualquier tipo de aislación adoptada se preverá una unión vertical entre las dos capas continuas horizontales que materialice una efectiva barrera al pasaje de la humedad.

Si por razones de rellenamiento o desniveles del terreno con respecto a las capas horizontales,



quedarán partes de pared en contacto con la tierra, deberán aplicarse directamente sobre la cara de la pared afectada, una protección hidrófuga unida a las capas horizontales.

4.5.-REVOQUES

GENERALIDADES

Los paramentos de las paredes que deben revocarse, enlucirse o reajustarse, serán preparados de acuerdo a las reglas del arte, degollando las mezclas de las juntas desprendiendo las partes flojas y abrevando con agua el paramento.

Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques gruesos tendrán un espesor de 1,5 cm. en total.

TERMINACIONES

Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de éstos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas.

Con el fin de evitar los remiendos, no se revocará ningún paramento hasta que todos los gremios hayan terminado los trabajos previos; en caso de existir remiendos éstos serán realizados con todo cuidado y prolijidad.

Para cualquier tipo de revoques, el Contratista preparará las muestras que la Inspección requiera, hasta lograr su aprobación.

Antes de comenzar el revocado de un local, el Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc., el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso.

En muros exteriores en su parte superior se ejecutarán buñas para enmarcar el revoque fino en paños rectangulares.

4.5.1 REVOQUE GRUESO BAJO REVESTIMIENTO ACRILICO

El mortero se lanzará con fuerza de modo que penetre bien en las juntas e intersticios de las mismas. El espesor no deberá exceder de 1,5 cm. la superficie terminada, será áspera para facilitar la adherencia de los revestimientos superiores.

4.5.2 REVOQUE FINO

Sólo podrá aplicarse 24 horas después de haberse ejecutado el revoque grueso de base, cuya superficie se librá de materiales sueltos y se mojará.

Los marcos y elementos amurados, se colocarán con anterioridad pero los zócalos después.

La superficie revocada resultará plana y uniforme. El espesor máximo de mezcla aplicada no pasará de 5 mm.

En los revoques a la cal, el enlucido se alisará perfectamente.

Si después de esta operación quedaran rebabas o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido, un fieltro ligeramente humedecido, de manera de obtener superficies completamente lisas.

4.5.3 JAHARRO BAJO REVESTIMIENTO

Sobre las superficies de las paredes, que se deban revestir, tanto interiores como exteriores, se aplicará el revoque grueso que tendrá un espesor de 15 mm. y se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del revestimiento; cuando se deba aplicar previamente la aislación hidrófuga, el jaharro se aplicará antes de que comience el fragüe de aquel.

4.5.4 REVOQUES IMPERMEABLES

Se ejecutará en general en los interiores de cámaras y en los lugares que indiquen los planos y/o planillas.

- Azotado: Se utilizará mortero tipo (1:2) cemento y arena con 10% de hidrófugo tipo SIKA 1 o similar.

- Jaharro: Será con mortero tipo (1:3) cemento y arena con 10% de hidrófugo tipo SIKA 1 o similar.



- Enlucido: Con mortero tipo (1:1) cemento y arena fina con 10% de hidrófugo tipo SIKA1 o similar, terminado con cemento puro estucado aplicado con llana metálica.

El espesor del revoque en total será 1,5 a 2 cm, los ángulos deberán ser redondeados con un radio aproximado de 1cm y el mortero se presionará fuertemente con herramientas adecuadas a fin de obtener una perfecta impermeabilización en los ángulos.

4.6.-CONTRAPISOS

NORMAS GENERALES.

Debajo de todos los pisos se ejecutará un contrapiso, de hormigón del tipo y espesor que en cada caso particular se especifique.

En aquellos locales que tengan servicio sanitario o pasen cañerías, el contrapiso tendrá un espesor tal, que permita cubrir totalmente dichas cañerías, cajas, piezas especiales, etc.

En los casos que deba realizarse sobre terreno natural o relleno, el mismo se compactará y nivelará perfectamente respetando las cotas de nivel especificadas, debiendo ser convenientemente humedecido mediante un abundante regado antes de recibir el hormigón.

Los contrapisos serán de un espesor uniforme y se dispondrán de manera que su superficie sea regular y lo mas paralela posible al piso correspondiente, debiendo ser fuertemente apisonados de forma de lograr una adecuada resistencia. El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación, cuidando el perfecto mezclado de sus materiales.

Los contrapisos para pisos exteriores o sobre losa para cubierta de techos respetarán las indicaciones de juntas de dilatación de 1 cm de ancho y toda su altura, se ejecutarán con listones de poliestireno expandido y se sellarán independientemente con sellador tipo SIKAFLEX T-28 o superior calidad, cuidando la perfecta estanqueidad.

4.6.1 CARPETA DE ASIENTO

Sobre el contrapiso, se ejecutará una carpeta de concreto 1:3 convenientemente dosificada con hidrófugo tipo Sika o similar, nivelada y fratasada, en locales donde se colocará cerámico alto tránsito o granítico.

- Sobre la losa de hormigón armado, se dispondrá el contrapisos de hormigón que tendrá un espesor mínimo de tres centímetros y cuya pendiente no bajará de un centímetro y medio por metro, posteriormente se ejecutara una carpeta cementicia fratasada y sobre la misma se colocará como aislación una membrana geotextil 4mm de 54Kg.

4.6.2 CONTRAPISOS S/TERRENO NAT. 12CM C/Hº SIMPLE

Se ejecutará con hormigón "tipo III" (1 parte de cemento normal, 4 partes de arena gruesa y 6 partes de grava), tendrá un espesor mínimo de 12 (doce) cm sobre terreno al cual se estabilizara agregándole tierra mezclada con cal compactándose en capas de no mas de 5 cm hasta llegar al nivel donde asentara el contrapiso.

La cara superior del contrapiso se realizará a un nivel de 0,10 m sobre el nivel de referencia, pero se considerará un desnivel de más tres (3) cm desde el lado opuesto a la puerta del aula y hacia esta para permitir el libre escurrimiento del agua de lavado, igual tratamiento tendrá la galería, pero hacia el patio.

4.6.3 CONTRAPISOS Hº SIMPLE SOBRE TERRENO NATURAL CON TERMINACION DE CEMENTICIO FRATASADO

Serán de 12 cm. de espesor, salvo indicación contraria consignada en los planos; se ejecutarán en hormigón (de 150 kg. de cemento por m³) Se colocará sobre el terreno natural perfectamente compactado, nivelado el cual se estabilizara agregándole tierra mezclada con cal compactándose en capas de no más de 5 cm hasta llegar al nivel donde asentara el contrapiso. Se ejecutarán juntas



de dilatación cada 2 mts., con poliuretano compacto (telgopor o símil) de 2 cm. de espesor. En los bordes libres de los solados exteriores el contrapiso sobrepasará en 10 cm. el borde del piso.

Como terminación se realizará una capa superior de 2 cm. de espesor mínimo aplicada sobre el contrapiso o platea de hormigón mientras esté en estado plástico, y se procede a su alisado de tipo fratasado y el ajuste de las pendientes, rellenando con agregado de mezcla en caso necesario.

4.6.4 CONTRAPISO H° SIMPLE PARA BASE SANITARIA

Se ejecutará con hormigón "tipo IV" con un espesor mínimo de 15 (quince) cm sobre terreno natural, el cual se estabilizara agregándole tierra mezclada con cal compactándose en capas de no mas de 5 cm hasta llegar al nivel donde asentara el contrapiso. Se realizara en sanitarios y cocina.

4.6.5 CONTRAPISOS ARMADO SOBRE TERRENO NATURAL

Serán de 12 cm. de espesor, salvo indicación contraria consignada en los planos; se ejecutarán en hormigón (de 150 kg. de cemento por m3) Se colocará sobre el terreno natural perfectamente compactado, nivelado el cual se estabilizara agregándole tierra mezclada con cal compactándose en capas de no mas de 5 cm hasta llegar al nivel donde asentara el contrapiso. Incorporando en toda la superficie una malla de acero soldada de 15 x 15 cm. y 4 mm. de Ø, según IRAM-IAS U 500-506, salvo indicación contraria en Planillas de locales.

En los bordes libres de los solados exteriores el contrapiso sobrepasará en 10 cm. el borde del piso.

La capa superior de 2 cm. de espesor mínimo se aplica sobre el contrapiso o platea de hormigón mientras esté en estado plástico, y se procede a su alisado de tipo fratasado y el ajuste de las pendientes, rellenando con agregado de mezcla en caso necesario, no se deberá bajo ninguna circunstancia realizarse el piso de cemento cuando el contrapiso fraguo. El acabado superficial obtenido espolvoreando con cemento, puede ser alisado, o áspero obtenido con rodillo perforador o fratazado a criterio de la inspección. La superficie se dividirá en paneles que en pisos ubicados a la intemperie no tendrán más de 2,50 m. de lado. El curado se realizará en todos los casos manteniendo durante el endurecimiento la superficie húmeda por 7 días corridos a contar de la ejecución.

Se colocará contrapiso armado en rampas, escaleras, cancha y cisterna.

RUBRO 5. REVESTIMIENTOS

NORMAS GENERALES

Los revestimientos responderán estrictamente a las prescripciones sobre material, dimensiones, color y forma de colocación, que para cada caso se indique en los planos y/o planillas de locales.

Las superficies de terminación deberán quedar uniformes, lisas, sin ondulaciones, aplomadas, con juntas alineadas horizontales y coincidentes en los quiebres de muros.

Se exigirá la presentación de muestras de todo material para revestimiento, las que previo a su uso en obra deberán ser aprobadas por la Inspección.

Para la colocación de los revestimientos el personal deberá ser especializado.

5.1. REVESTIMIENTOS DE CERAMICOS

Donde se indique en planillas de locales y/o planos irá revestimiento cerámico 30 x 30 blanco brillante de 6 mm. de espesor. Serán tipo mono cocción y alcanzarán la altura de 2,00 m

El Contratista presentará muestras antes de su colocación.

Se colocarán además sobre y bajo mesadas de sanitarios y cocina.

Las piezas serán de la clase, color y tamaño indicados en la planilla de locales, perfectamente escuadrados y uniformes en color y tamaño y sin defectos de ninguna clase, se asentarán sobre pegamento de primera calidad y marca. En todas las aristas se deberán colocar guarda cantos de



PVC de ángulo "L" de 1".

Sobre el jaharro ejecutado al efecto, se humedecerá adecuadamente colocando las piezas previamente mojadas sobre una base de asiento de pegamento impermeable, el que se aplicará con llana dentada de 3 a 4 mm de espesor.-

Las juntas serán a tope, observándose una perfecta alineación y coincidencia entre ellas, serán limpiadas debidamente, tomándolas con pastina del mismo color del azulejo.-

El arrimo a bocas de luz, tomas, marcos, canillas, etc. se obtendrá por rebajes o calados, no admitiéndose cortes para completar una pieza.

Las juntas se tomarán con porcelamina después de ejecutados los trabajos de pintura.

EMPASTINADO

Se limpiarán a fondo las juntas saturándolas con agua limpia antes de colocar la pastina, que se introducirá en todas las juntas hasta llenarlas totalmente al ras de la cara del embaldosado, para crear una superficie de terminación pareja y lisa. Se evitará el desborde de las juntas.

Las juntas se rellenarán con pastina de la misma constitución y color que la capa superficial de las baldosas, que deberá ser provista en el momento de su uso.

Se limpiarán las superficies luego de colocar la pastina. No se deberán emplear soluciones de ácidos.

Al terminar la colocación, se removerán todas las partículas y otros materiales que pudieran dañar los revestimientos. Se limpiarán los paramentos con un trapo húmedo.

Los revestimientos se protegerán de daños hasta la Recepción provisional.

5.2. MOSAICO VENECIANO (VENECITAS)

Se colocará mosaico veneciano vitro recubriendo sector piletones en baños alumnos según plano detalle sector baño.

PIEZAS DE REPUESTO

El Contratista preverá, al computar los materiales, que al concluir las obras deberá entregar, a su costa, piezas de repuesto de cada uno de los revestimientos, en cantidad mínima equivalente al 1 % (uno por ciento) de cada uno de ellos, y en ningún caso menos de 5 (cinco) unidades métricas de cada tipo.

5.3 REVESTIMIENTO ACRILICO COLOREADO PLANCHADO

Se ejecutará en mampostería exterior, zócalo de cerco perimetral y canteros revestimiento acrílico coloreado salpicado planchado tipo Iggam o similar

Se deberá terminar los paños en bordes de encuentro, junto a cornisas, frisos, salientes, etc., ó en prolijos cortes de piedra.

No aplicar el revestimiento acrílico a temperaturas inferiores a 10°C ni superiores a 30°C.

No aplicar con exposición directa al sol, fuerte viento, lluvia o riesgo de lluvia. La muestra de color y marca serán aprobados por la Inspección antes de colocar, sin excepción.

RUBRO 6. PISOS Y ZOCALOS

PISOS- NORMAS GENERALES

Los pisos deberán presentar siempre superficies regulares, dispuestas según las pendientes, alienaciones y cotas de nivel determinadas en los planos correspondientes y que la inspección de la obra verificará y aprobará en cada caso.

Responderán estrictamente a las prescripciones sobre material, dimensiones, color y forma de colocación, que para cada caso particular se indique en los planos de detalle y/o planillas de locales correspondientes, debiendo el Contratista someter a la aprobación de la Inspección los aspectos referidos, antes de comenzar el trabajo.

Los pisos se colocarán por hiladas paralelas con las juntas alineadas a cordel. Cuando las dimensiones de los ambientes exijan el empleo de recortes, éstos se ejecutarán a máquina con la



dimensión y forma adecuada a fin de evitar posteriores rellenos con pastina.

ZOCALOS -NORMAS GENERALES

Los contrapisos se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en los planos, a lo especificado a continuación, y a la Tabla de Morteros y hormigones.

Las mezclas de los contrapisos se ejecutará con la cantidad estrictamente necesaria de agua, para su fragüe y se apisonará suficientemente hasta que fluya en su superficie una lechada de material cementicio.

Las caras expuestas de los contrapisos serán perfectamente enrasadas y niveladas.

En los contrapisos asentados sobre el terreno natural, se deberá nivelar y compactar el mismo hasta un valor no inferior al 80% del ensayo "Proctor", eliminando previamente la capa de humus.

Si el terreno natural, tuviese arcillas expansivas se eliminarán éstos en la capa superior y deberá suministrarse riego hasta la inundación durante la semana previa a la construcción del contrapiso propiamente dicho.

En los lugares indicados en planos y planillas de locales, se colocarán zócalos de materiales, tipos, dimensión y color para cada caso particular se especifique en las mismas.

Se colocarán alineados con los paramentos de los muros, dejando visto, cuando lo hubiere, el resalto de la media caña.

Se cuidará especialmente la nivelación general y recíproca entre los elementos.

En los ángulos entrantes y salientes se colocarán las piezas especiales que correspondan.

Se exigirá al Contratista la presentación de muestras previas a su colocación en obras.

Salvo indicación en contrario, en todos los locales y patios con piso de mosaicos, se colocará zócalo de 0,10 cm de alto del mismo material que el del piso.

En cubiertas de azotea: Contrapiso de hormigón de cascote reforzado con 50 kg. de cemento por m³ de mezcla y de un espesor mínimo 5 cm en coincidencia con los embudos de desagüe.

6.2. PISOS DE MOSAICOS GRANITICOS

Sobre el contrapiso tipo III de 12 cm de espesor mínimo, nivelado, se extenderá una capa de mezcla tipo "A", sobre la que se colocará el mosaico granítico 30x30 cm color gris y de 20 x 20 en locales húmedos, espolvoreando previamente la mezcla con cemento puro.

Deberán ser de aristas perfectamente vivas, bien planas, de color uniforme, de espesor de 2,5mm con una tolerancia de en más o menos del 20% (veinte por ciento) de todo lo contratado para la obra, bien pulida a la plancha de acero y a la piedra fina.

Serán fabricados con tres capas superpuestas y prensadas.

La primera o "pastina" estará constituida por un granulado de mármol o piedra unido en sus partes por una pastina de cemento blanco o natural y a veces de un color; espesor mínimo de 5mm.

La segunda o "seca" estará formada por una mezcla de cemento y arena, completamente seca de 8mm, de espesor mínimo.

La tercera o "vana", estará constituida por una mezcla de cemento y arena (1:3) y con un adicional de agua del 20%.

Los pisos presentarán superficies regulares, con las pendientes y niveles previstos.

Las juntas estarán perfectamente alineadas, en ángulo recto con los muros.

El color de los mosaicos será parejo y uniforme y la pastina deberá penetrar no menos de 2,5mm dentro de la junta.

El color de las baldosas será parejo y uniforme.-

El contratista finalizara el trabajo con el pulido del piso granítico, realizado a maquina, todo a cuenta del contratista.

El granulado será nacional o importado, debiéndose justificar la procedencia, debiendo provenir de piedras sanas y no deteriorada por el uso y la intemperie. Queda prohibido el absoluto el empleo de granulado triturado.



6.3. PISOS DE LOSETA DE GRANZA LAVADA 40x40

Las veredas perimetrales deberán realizarse de granza lavada de 40 x 40 cm y deberán tener un ancho min de 80 cm. según planos, sobre contrapiso correspondiente. Se ejecutarán juntas de dilatación cada 2 mts., con poliuretano compacto (telgopor o símil) de 2 cm. de espesor.

En todo su perímetro: Cordón de Hº Simple terminación con Cemento Alisado.

6.4. PISOS DE GRANZA LAVADA IN SITU

Las veredas municipales serán de granza lavada realizada in situ, sobre contrapiso correspondiente.

Se ejecutarán juntas de dilatación,

tipo SIKAFLEX.

6.5. ZOCALOS GRANÍTICOS

Sobre la mampostería, previamente limpia y humedecida se colocarán los zócalos asentados con mortero tipo "L". Las juntas serán tomadas con pastina de cemento y colorante correspondiente al color de las piezas. Los zócalos se llevarán a obra pulidos y, una vez colocados y después de un adecuado fragüe del mortero de asiento se lustrarán a plomo.

6.6. ZOCALOS REHUNDIDO DE CEMENTO ALISADO

Sobre la mampostería, previamente limpia y humedecida se colocarán, en todos los locales indicados en planos, los zócalos con mortero tipo L (1:3 = cemento - arena mediana). Las juntas serán tomadas con pastina de cemento y colorante correspondiente al color del zócalo.

ANTEPECHOS

NORMAS GENERALES

En los lugares y con la disposición indicada en planos y planillas de locales se colocará como revestimiento de antepechos el material del tipo, calidad, dimensión, forma y color especificados en la misma. El canto redondeado sobresaldrá del plomo del muro un mínimo de 1,5 cm.

Cuando la forma, dimensión o disposición de las piezas exijan el empleo de cortes, éstos se ejecutarán a máquina a fin de lograr un contacto perfecto con los muros o marcos de los vanos.

Las piezas se colocarán cuidando la alineación y nivel de manera tal que el canto posterior penetre por debajo del marco un mínimo de un (1) cm., junta que será prolijamente sellada. El largo máximo de las piezas monolíticas, será de 1,50 m., de excederse esta dimensión, se las repartirá en dos o más piezas de igual tamaño.

6.7. ANTEPECHOS DE CEMENTO.-

En todas las ventanas se realizará antepecho de hormigón armado terminación estucado cementicio.

UMBRALES

NORMAS GENERALES

En los lugares y con la disposición indicada en planos y planillas de locales se colocarán umbrales de material, calidad, tipo, dimensiones y color especificados en las mismas.

La colocación se efectuará de manera que la alineación y escuadría de los umbrales quede coincidente y paralelo a los respectivos pisos.

Cuando la forma, dimensión o disposición exijan el empleo de cortes, éstos se ejecutarán a máquina con el fin de lograr un contacto perfecto en el piso correspondiente, muros o marcos de aberturas.

El Contratista presentará la muestra para su aprobación antes de proceder a colocarlos en obras.

6.8 UMBRAL DE PIEZAS GRANÍTICAS -

Ubicadas en acceso y galerías.

Se utilizará mortero de asiento tipo "H".



Las piezas tendrán cuatro (4) cm de espesor mínimo. El canto visto será redondeado y pulido en taller.

El largo máximo de las piezas será de 1,50 m por un ancho de 0.30m. Para el caso que la longitud necesaria exceda esa dimensión, se la repartirá en dos o más piezas del mismo tamaño. La junta entre ellas se tomará con cemento, cuidando que ésta penetre lo suficiente para lograr un perfecto sellado. Color y tipo de grano ídem a piso adoptados.

RUBRO 7. MARMOLERIA

GENERALIDADES

Los granitos naturales serán de buen aspecto y obtenidos de las más selectas canteras. Deberán estar exentos de los defectos generales, tales como palos, grietas y riñones, sin trozos rotos o añadidos u otros defectos cualquiera. Toda pieza defectuosa o deteriorada será rechazada por la Inspección.

El Contratista deberá presentar muestras para elegir. Asimismo considerará en el precio de los mismos:

a) Pulido y lustrado a plomo de todos los cantos visibles, incluso agujeros para bachas y agujeros para griferías.

Las mesadas serán de granito natural de 2 cm de espesor, gris mara, empotrada como mínimo 2 cm a la mampostería; como refuerzo se usará hierro ángulo 1"x1" en todo el borde de la mesada, atornillados a la pared con tarugos tipo Fisher de 6 mm cada 5 cm. sostenida por medio de ménsulas metálicas colocadas cada 1 metro. Tendrán en los frentes y laterales que no estén amurados, una tapacantos de granito idéntico a mesada de 10 cm de alto como mínimo. Las bachas de los lavatorios serán de acero inoxidable ovaladas de 35x60 cm de diámetro, con sifón flexible de acero inoxidable. Ver plano de detalle.

b) Ejecución de agujeros y rebajes necesarios para colocación de grifería de vástago corto, colocación de mesadas, grapas, ménsulas. y todo trabajo y provisión de todo otro elemento necesario aunque no se mencione en pliego o plano.

MATERIALES

Los mármoles y granitos a emplear en estos trabajos deberán presentar tonalidades fundamentalmente uniformes, sin concentraciones de manchas producidas por estratificaciones naturales. Con tal motivo se considerará incluida en los precios contratados la incidencia de costos de selección o cualquier otro concepto, sin lugar a reclamos adicionales bajo aspecto alguno.

Se exigirá estrictamente que el lustre obtenido sea perfectamente inalterable. No se admitirán composturas ni obturaciones de oquedades o fallas mediante mastics, pastinas u otros ingredientes. Deberá evitarse durante la colocación de los mármoles y granitos el empleo de apuntalamiento de madera coloreada, sólo deberán emplear maderas blancas que no manchen.

7.1. PANTALLA GRANITO NATURAL

En Sanitario de Varones, se colocará divisoria de mingitorios de Granito Natural Gris Mara de 22 mm de espesor. La misma se empotrará perfectamente al muro en forma perpendicular a partir de los 40 cm del piso. Todas sus caras, deberán estar debidamente pulidas, siendo sus dimensiones de 45 cm x 85 cm.

7.2. MESADAS DE GRANITO NATURAL

Las mesadas de baños de alumnos, office y taller multipropósito, serán de granito natural color gris mara de 2,5 cm de espesor con vistas biseladas y ranuradas para que escurra el agua. Se colocarán a una altura de 80 cm respecto del nivel del piso terminado, se apoyarán sobre muretes de mampostería de 10 cm, en cerámicos huecos de 8-18-30 y se empotrarán en el muro 2,5 cm.

El contratista verificara en todo los casos la fijación de los mismos de manera de resultar un trabajo



durable, la inspección aprobará tal fijación para el realizado del trabajo.

RUBRO 8. CUBIERTA Y TECHOS

Generalidades

El precio unitario de la cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación. Queda aclarado que correrán por cuenta del contratista todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras, etc., aunque el trabajo se hubiera efectuado de acuerdo a planos.

Todos los conductos, tubos de ventilación y cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja del techo, irán provistos de babetas, guarniciones, etc., que aseguren la perfecta protección hidráulica de los techados.

Asimismo se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con cargas, paramentos.

8.1. ESTRUCTURA METALICA

Generalidades

Los trabajos aquí especificados incluirán, en general, todos los materiales, herramientas, equipos, transporte y mano de obra necesarios para la ejecución de las estructuras metálicas de las obras, incluyendo las mismas estructuras, los elementos de anclaje y vinculación y las soldaduras.

NORMAS Y REGLAMENTACIONES

Serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos y normas:

- CIRSOC 101: Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de edificios.
- CIRSOC 102: Acción del viento sobre las construcciones.
- CIRSOC 301: Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero para edificios.
- CIRSOC 302: Fundamentos de cálculos para los problemas de estabilidad del equilibrio de las estructuras de acero para edificios.
- CIRSOC 303: Estructuras livianas de acero.
- CIRSOC 304: Estructuras de acero soldadas.
- Reglamento IMPRES- CIRSOC 103 (Calculo Antisísmico)
- Normas IRAM mencionadas en los reglamentos CIRSOC anteriormente indicadas.

Documentación

El Contratista tendrá a su cargo el cálculo definitivo de las estructuras que se indican en los planos de proyecto, así como todos los planos y/o croquis de detalles, que pudieran ser necesarios para la ejecución de los trabajos.

El Contratista entregará a la Inspección de Obra, para su aprobación la documentación pertinente, quince (15) días antes del comienzo previsto para la fabricación en taller.

Materiales

Los materiales se recibirán y almacenarán en lugares secos y protegidos. Se deberán proteger del óxido y otros daños. Se retirarán de la obra los materiales dañados, que serán repuestos sin costo para el Comitente. Cumplirán con las siguientes características:

Chapas y perfiles laminados en caliente:

- Calidad mínima según normas IRAM-IAS-U-500-503.
- Aptitud para soldar: de acuerdo al artículo 1.5 y anexo del reglamento CIRSOC 304.

Elementos de chapas de acero plegadas en frío:

- Calidad mínima según normas IRAM-IAS-U-500-503.

Tornillos normales en bruto o calibrados; bulones de anclaje:



- Los bulones comunes serán de Calidad 4.6 DIN 267 o equivalente según norma IRAM-5214 ó 5220.
 - Los bulones de alta resistencia serán de alta calidad 10.9 según la norma IRAM 5214.
 - Las tuercas y arandelas se ejecutarán de acuerdo a las normas IRAM 5304, 5106, 5107 y 5108.
- El dimensionado responderá a las especificaciones en planos y a la memoria de cálculo.

Soldaduras

Todas las soldaduras deberán efectuarse por arco eléctrico.

Los bordes y extremos que deben unirse a tope, tendrán que ser biselados, ranurados o con la forma que se indique; deberán cepillarse y/o esmerilarse.

En los trabajos de soldadura continua se empleará todo recurso posible, tomando y aplicando las precauciones y métodos necesarios, para evitar deformaciones de los elementos. Las soldaduras continuas, deberán resultar de costuras espaciadas de manera que se eviten calentamientos excesivos de metal, es decir, que la continuidad del filete deberá lograrse mediante la aplicación de soldaduras cortas e intermitentes.

Las soldaduras deberán quedar completamente rígidas y como parte integral de las piezas metálicas que se unen; igualmente deberán quedar libres de picaduras, escorias y otros defectos.

Todas las soldaduras serán inspeccionadas antes de ser pintadas.

Cualquier deficiencia que aparezca en las soldaduras durante la ejecución de la obra, deberá darse a conocer inmediatamente a la Inspección de Obra.

Montaje

Serán de aplicación los capítulos 7, 8 y 10 del reglamento CIRSOC 301, el capítulo 5 del reglamento CIRSOC 303 y el capítulo 5 del reglamento CIRSOC 304.

Aprobación previa de montaje

Antes de proceder al montaje de la estructura metálica, el Contratista solicitará a la Inspección de Obra, la autorización correspondiente.

En caso de errores y/o defectos, el Contratista deberá proponer a la Inspección de Obra las medidas correctivas del caso.

Medios de unión

Las uniones soldadas se calcularán de acuerdo a los capítulos 3, 4 y 5 del reglamento CIRSOC 304, ejecutándose de acuerdo a los requisitos del capítulo 2 de dicho reglamento.

Protección anticorrosiva

Las protecciones responderán en general al Art. 10.8.4.6 del reglamento CIRSOC 301 y al capítulo 7 del reglamento CIRSOC 303.

Las estructuras pintadas, deberán montarse con tratamiento anticorrosivo epoxi autoimprimante. La especificación de terminación de pintura será la indicada en el Capítulo Pinturas o por la Inspección de Obra. La última mano se aplicará luego de ser montada la estructura.

Los daños a las capas protectoras que se pudieran haber producido durante el montaje, serán reparados por el Contratista, a satisfacción de la Inspección de Obra.

El tratamiento de los elementos de montaje (bulones o suplementos), será el mismo que el de la estructura de la que pertenezcan.

Uniones provisionales

Todo elemento provisional que por razones de montaje deba ser soldado a las estructuras, se desguazará posteriormente con soplete no admitiéndose que sea a golpes para no dañar la estructura. Los restos de cordones de soldadura se eliminarán con piedra esmeril, fresa o lima.

Inspecciones de Obras

Todo elemento terminado será inspeccionado y deberá ser aceptado en obra.

Tal aceptación, sin embargo, no exime al Contratista de su obligación de reemplazar o corregir cualquier material o trabajo defectuoso de dimensiones erróneas o mal hecho, aun cuando ello se advirtiera después de la inspección.

El Contratista será responsable por todas las consecuencias que el rechazo de materiales acarree,



tanto en lo que respecta a su propio Contrato, como en lo que afecte el trabajo de otros rubros, ya sea por costos directos o bien por perjuicios ocasionados por demoras o cualquier otra razón.

8.2. Membrana Geotextil 4mm de 54 Kg tipo Ormiflex para losa plana maciza

Aplicación bajo (Norma IRAM 12627):

Para asegurar una correcta impermeabilización es fundamental cumplir con los siguientes criterios de aplicación:

Preparación de la superficie: La superficie donde será aplicado el producto debe estar seca, limpia, plana, firme, lisa, uniforme, presentar una correcta pendiente y contar con los desagües necesarios para evacuar el agua que recibirá. Se deben sellar previamente las juntas de dilatación, grietas y fisuras, con emulsión asfáltica acuosa modificada con látex de caucho, de gran elasticidad y durabilidad.

Imprimación: Antes de colocar la membrana se procederá a la imprimación de la superficie con el objeto de mejorar la mordiente con el sustrato. Para ello podrá utilizarse Pintura asfáltica a base de asfalto plástico, diluido en solventes, de aplicación en frío y secado ultrarápido. Se aplicará el producto imprimante de manera uniforme en toda la superficie incluyendo elementos sobresalientes (chimeneas, elementos de ventilación, etc.), desagües y babetas. Se aguardará el secado de la imprimación y se verificará que la superficie este perfectamente limpia antes de colocar la membrana.

Colocación: Los rollos se colocarán sucesivamente, desde la parte más baja a la más alta de la superficie (procurando comenzar por los desagües) en sentido perpendicular a la pendiente. Se comenzará extendiendo el rollo por completo sobre la cubierta a modo de "presentación del rollo" con el objeto de verificar su posición sobre la zona afectada, y se volverá a enrollar de modo de comenzar la adhesión del mismo.

Adhesión: Se calentará la superficie de la membrana a soldar (antiadherente) con soplete, fundiendo totalmente el antiadherente y superficialmente el asfalto y se adherirá al sustrato ejerciendo una leve presión.

Solapado: Los paños sucesivos se colocarán (superpuestos en el sentido de ascenso de la pendiente) solapados no menos de 8cm (3,2") en sentido longitudinal. Entre finales de rollos se solaparán 15cm (6").

Embabetado: Por último se realizara el embabetado en los muros perimetrales. Los encuentros entre piso y pared se resolverán con doble membrana de modo de que la terminación en los mismos sea redondeada.

Terminación: Una vez colocados la totalidad de los rollos se deberá aplicar (en dos manos) el revestimiento acrílico sobre la totalidad de la superficie (rendimiento aproximado 0.3 litros./m²), por mano

8.3. Cubiertas de chapa continua sin perforaciones Prepintada

Cubiertas de chapa continua sin perforaciones, prepintada. Color gris calibre N°25.

Cumpliendo con las siguientes características:

- Sin perforaciones
- Perfecta estanqueidad
- Continua

Esta tipología de cubierta garantiza la estanqueidad, ya que no posee perforaciones ni solapes de chapas.

Las chapas se conforman en la misma obra con una máquina especial y se montan de una sola vez. Su



longitud es en una única pieza sin uniones intermedias. Esto garantiza que no hay solapes de chapas que impliquen ingreso de agua.

Una vez montada la chapa, con una máquina diseñada especialmente para tal fin, la chapa se engrafa a 180° de tal forma que el techo queda completamente estanco.

El sistema de fijación por clips ocultos, está diseñado de tal modo que permite la libre dilatación de la chapa cualquiera sea el largo del faldón.

Se colocarán los correspondientes elementos para lograr la perfecta estanqueidad de las cubiertas entre los muros y chapas (cenefas, cumbreras). La cupertina será de acero inoxidable Calibre N° 24 de cierre hermético en todos los quiebres.

Se ejecutará un entramado de alambre galvanizado cada 0.40m, sobre el cual se apoyará la aislación de fieltro de lana de vidrio hidrorrepelente de 50mm de espesor, revestido en una de sus caras con foil de aluminio tipo Isover, asentadas sobre la estructura metálica (correas y vigas s/cálculo) las que se fijarán a través de sistema de fijación grapado, acorde a la característica especificadas por el fabricante.

8.4. Cenefa de terminación

La terminación de la cubierta será con cenefa de placa de cemento de primera calidad con elementos de fijación compatibles con la marca adoptada, siendo esta de primera calidad. Se sellarán la uniones entre la placa y la chapa con espuma poliuretánica, con terminación de revestimiento acrílico y previa preparación correspondiente.

RUBRO 9. CIELORRASOS

GENERALIDADES

El presente capítulo tiene por objeto determinar las normas y condiciones para la construcción y/o instalaciones de cielorrasos.

El Contratista ejecutará todos los trabajos para la perfecta terminación de los cielorrasos, cualquiera sea su tipo, de acuerdo a los planos, detalles, especificaciones, necesidades de obra y reglas de arte severamente observadas. La omisión de algún trabajo y/o detalle en la documentación no justificara ningún cobro suplementario y su provisión y/o ejecución deberá estar contemplado e incluido en la propuesta original.

Todos los trabajos deben ser realizados por personal altamente especializado, pertenecientes a firmas idóneas y que acrediten antecedentes en tareas similares.

Antes de proceder a la fabricación de los elementos y/o montajes, deben presentarse muestras para la aprobación de la Inspección, debiendo verificar en obra todas las medidas y trabajando en absoluta coordinación con los demás gremios.

Se deja establecido que salvo casos indispensables debidamente comprobados, no podrán quedar a la vista clavos, tornillos y otros elementos de fijación, debiendo prever el Contratista módulos, paneles, franjas, etc., desmontables, en los lugares donde oportunamente lo indique la Inspección.

El Contratista estará obligado a ejecutar y considerar incluidos en su oferta, todos aquellos trabajos que aunque no se encuentren especificados en la presente documentación, resulten necesarios para la terminación correcta y completa de los trabajos de acuerdo a los fines a que se destinan, teniendo especial cuidado en la solución de todos los encuentros y cielorrasos propiamente dichos con elementos que se incorporan al mismo (parlantes, difusores, inyectores, artefactos de iluminación, carpinterías, perfilerías, etc.)

9.1. APLICADOS

9.1.1. CIELORRASO APLICADO BAJO LOSA DE Hº Aº

Se realizara del tipo a la cal aplicado bajo losa.-



9.2. SUSPENDIDOS

9.2.1. CIELORRASO DE PLACAS DE YESO

Se ejecutará cielorraso suspendido, colocándose placas de roca de yeso tipo Durlok de 9 mm de espesor, soportado sobre estructura metálica con tornillos sobre perfiles soleras, autoportantes para luces menores (hasta 2,50 mts) o arriostros para mayores. Los perfiles estarán separados como máximo 60 cm. Los perfiles serán metálicos galvanizados "C" de 7 x 3 cm.

Las placas de Durlock quedarán fijadas a la estructura mediante grampas plásticas.

El trabajo queda terminado para su posterior pintado.

RUBRO 10. CARPINTERIAS

GENERALIDADES.

El Contratista deberá presentar, antes de ejecutar cualquier trabajo, los planos de detalles y de funcionamiento de todas las carpinterías, incluyendo detalle en escala 1:1 a solicitud de la Inspección.

La aprobación de la Inspección será indispensable para iniciar la fabricación.

Deberán ejecutar los trabajos de forma tal que resulten completos y adecuados a su fin, de acuerdo a los conceptos generales trazados en los planos y aún cuando no se mencionen en ellos y en las especificaciones todos los elementos necesarios a tal efecto.

Se adecuarán las carpinterías respetando en un todo lo especificado en planos de carpinterías adjuntos.

El Contratista proveerá y colocará en la obra todas las partes que constituyen la carpintería especificada en planillas de carpinterías, de la que se registrará y ejecutará de acuerdo a las especificaciones que se expresan a continuación, y responderán en su conformación a lo indicado en planos generales y de detalles correspondientes a las presentes especificaciones y ordenes impartidas por la Inspección de Obra.

Los materiales a emplearse serán de primera calidad en su tipo perfectamente conformados y sin defectos de ninguna naturaleza.

El Contratista se obliga a presentar antes de ejecutar cualquier trabajo o estructura que no se hubiese aclarado de antemano, los planos de detalles y funcionamiento a tamaño natural o a una escala suficientemente legible que sea necesario para su debida interpretación y construcción.

Todos los materiales, herrajes, accesorios y dispositivos que se prevén en los planos y especificaciones, serán exactamente a los previstos y las posibles variaciones o cambios se someterán a juicio de la Inspección y/o Proyectista de la Obra, que podrá o no aceptarlas. Las medidas expresadas en los planos indican con aproximación las dimensiones definitivas y el Contratista las acepta sujetas a pequeñas variaciones de obra.

Las medidas serán definitivas solo cuando el Contratista las haya verificado en obra por su cuenta y riesgo, siendo así responsable único de estas mediciones.

La ubicación de las aberturas y estructuras se encuentran fijadas en los planos generales de plantas, como así también el sentido de abrir de las hojas de las puertas, las que se verificarán antes de su ejecución. Estarán incluidas dentro de los precios unitarios estipulados para cada elemento, el costo de todas las partes complementarias.

El Contratista deberá presentar para su aprobación y antes de comenzar los trabajos, las muestras de los distintos elementos que componen las aberturas y estructuras, ya sean fijas o móviles y especialmente herrajes.

Se presentarán sobre tablero de tamaño adecuado y servirán para compararlas con los materiales que se emplean en el taller durante la ejecución de los trabajos.

No habiendo especificación en contrario, los tipos de materiales y calidad a utilizar serán de los siguientes:



10.1-CARPINTERIA DE ALUMINIO

NORMAS GENERALES

Cuando se especifica que una carpintería es de aluminio, se entiende que siempre es aluminio aleado con otros metales en los porcentajes límites fijados por las normas de rigor, a saber:

Proyecto 1 de Norma IRAM 681.

Los perfiles serán extruidos por los métodos modernos conocidos, con un terminado perfecto, rectos, sin poros ni raspaduras y deberán ser de procedencia conocida y de un solo proveedor

Perfiles de Aluminio: todos los perfiles deben ser de calidad certificada, de la línea Módena o de similares características. La aleación y el tratamiento térmico del perfil sin ningún recubrimiento deben garantizar una dureza mínima de 8 hwb (webster)

Juntas y Sellados: se debe contar con juntas de dilatación en los cerramientos para poder absorber los movimientos provocados por la acción del viento (presión y/o succión) y los esfuerzos de la estructura ya sean propios, por diferencia térmica o por vibración. Ninguna junta a sellar debe ser inferior a 3 mm. La obturación de juntas debe efectuarse con sellador hidrófugo de excelente adherencia, resistente a la intemperie, con una garantía de vida útil no inferior a los 20 años y certificado por el INTI o las normas ISO.

También deberán sellarse todos los encuentros entre perfiles cortados tanto en inglete como a 90 con sellador hidrófugo de iguales características que las ya enunciadas.

Burletes: se deben emplear burletes de E.P.D.M. de alta flexibilidad de color negro, de forma y dimensiones según el uso estipulado en los manuales de la carpintería entregados por la empresa elegida. La calidad de los mismos deberá responder a lo especificado en las normas IRAM.

Felpas de hermeticidad: las utilizadas deben ser de base tejida de polipropileno rígido con felpa de filamentos de polipropileno siliconados.

Herrajes, accesorios y accionamientos: sólo podrán permitirse aquellos especificados en los manuales de carpintería de la empresa elegida. El costo de todos estos elementos se incluye en el costo final de cada abertura. No deben tomarse como adicionales.

Contacto del aluminio con otros materiales (para la realización de obras con carpinterías mixtas)

Con metales: se debe tratar de evitar el contacto del aluminio con el hierro sin un tratamiento previo a causa de los efectos corrosivos que produce el par galvánico. Este tratamiento consiste en dos manos de pintura al cromato de zinc, previo fosfatizado.

Terminaciones superficiales. Anodizado: los perfiles y accesorios deben ser entregados en anodizado color natural con una capa anódica mínima de micrones.

Los controles a efectuar son la verificación del espesor de la capa anódica por medio del aparato Dermitrón, que el color esté acorde a patrones convenidos entre la Dirección de Obra y la empresa de cerramientos y que el sellado del anodizado sea correcto.

Control en obra: cualquier deficiencia detectada en la obra de un elemento terminado puede ser devuelto al taller para su rectificación aunque éste haya sido inspeccionado y aceptado en el taller. El control puede extenderse hasta la puesta en obra de los elementos, su funcionamiento, sellados y amure. Si funcionan correctamente se puede proceder a firmar el final de obra de las aberturas.

En todos los casos, las carpinterías deben tener una protección aplicada por la empresa de carpintería para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra.

UNIONES:

Serán del tipo mecánico ingletado y ensamblados con ángulos y cantoneras de aluminio debidamente fijados mediante tornillos de aluminio, acero o bronce, éstos últimos protegidos por baños de cromo, cadmio o níquel, o bien galvanizados.

Todas las juntas, principalmente aquellas que den a exteriores, se obturarán mediante selladores convenientemente garantidos, a los efectos de impedir el pasaje de los agentes atmosféricos.

Nota: En el caso de emplearse tratamiento posterior de las superficies de aluminio por inmersión



en baños electrolíticos de ácido sulfúrico (anodizado). No se admitirán soldaduras.

FIJACION:

Todas las grapas de fijación serán de acero de cadmio. Se preverán juntas elásticas e impermeables del tipo "Secomatic" o equivalentes en todas las superficies en contacto con paramentos, antepechos y/o dinteles. Dichas superficies deberán también recubrirse con pinturas bituminosas u otras similares a fin de evitar la formación de pares electrolíticos.

Los marcos de aluminio serán fijados a los premarcos por tornillos o bien a presión.

Nota: El empleo del premarco es recomendable porque así la carpintería no sufrirá daños, tales como: manchas de cemento (cal), etc., durante el montaje, ya que esta carpintería se colocará una vez terminada la obra.

ACABADO:

Todos los perfiles recibirán un oxidación anódica por ácido sulfúrico (anodizado electrolítico) color natural, semimate o especificación de planilla; previamente al anodizado y antes del armado final, se efectuará un pulido mecánico en todas las superficies a la vista, evitando que aparezcan tonalidades diversas, como así también imperfecciones y manchas en sus superficies.

Bajo ningún concepto se aceptarán perfiles sin sellado final por inmersión en baños de agua caliente.

Espesores Mínimos de Capa Anódica:

Para interiores: de 10 (diez) a 15 (quince) micrones.

Para exteriores donde es posible una limpieza regular: de 15 (quince) a 20 (veinte) micrones.

Para exteriores donde la limpieza es difícil: 20 (veinte) a 25 (veinticinco) micrones.

Para exteriores en zonas de industrias nocivas: 25 (veinticinco) micrones.

COLOCACION DE VIDRIOS CRISTALES Y/O VITREAS

Se colocarán burletes de P.V.C Neopreno o butilo, que se adaptan perfectamente a los espacios diseñados especialmente a este efecto y que permitan obtener cierres herméticos y mullidos entre los perfiles y los vidrios. Las uniones y los ángulos de los mismos deberán ser vulcanizados.

HERRAJES

Serán de aluminio, acero inoxidable o bronce (cromado, niquelado o platil) no admitiéndose bajo ningún concepto utilizar éstos últimos sin tratar. Los rodamientos serán de "nylon" a munición, y los contactos entre perfiles deberán efectuarse interponiendo cepillos de cerda de "nylon" o laca siliconada para obtener así cierres herméticos. En ventanas y sistema corredizo, se colocara cierres de seguridad.

PROTECCION Y EMBALAJE

Las aberturas se protegerán adecuadamente no sólo para evitar su deterioro durante el transporte, sino también para su puesta en obra, debiendo evitar que sus superficies sean salpicadas con cal o cemento.

Podrán utilizarse cintas adhesivas con un P.E. adecuado para que no ataque la aleación, materiales aislantes, lacas pelables, plásticos en general, la carpintería deberá ser colocada en obra una vez realizado el revoque fino en los paramentos.

CONTROL DE CALIDAD

La Dirección de Obras, cuando lo estime conveniente, hará inspecciones de taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo con lo contratado. En caso de duda, sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, hará hacer las pruebas o ensayos que sean necesarios. Se dará especial importancia al proceso de oxidación anódica controlando todas las fases del mismo y se medirá, sin deteriorar la superficie, el espesor de la capa.



Antes de enviar a obra los elementos terminados se solicitará anticipadamente la inspección de éstos en el taller.

10.2.-CARPINTERIA DE MADERA

NORMAS GENERALES

El Contratista proveerá y colocará en la obra todas las partes que constituyen la carpintería de madera, la que se regirá y ejecutará de acuerdo a las especificaciones que se expresan a continuación; y responderán en su conformación a lo indicado en planos generales y de detalles correspondientes, a las presentes especificaciones y órdenes impartidas por la Dirección de Obra. Las maderas a emplearse serán de primera calidad en su tipo, perfectamente secas y sanas sin defectos de ninguna naturaleza.

El Contratista se obliga a presentar antes de ejecutar cualquier trabajo o estructura que no se hubiese aclarado de antemano, los planos de detalles y funcionamiento a tamaño natural o a una escala suficientemente legible que sea necesario para su debida interpretación y construcción. Todas aquellas obras de carpintería que se determinan gráficamente y las especificaciones contenidas en los planos y de las cuales no se realizan planos de detalles, se resolverán por analogía en la calidad de la construcción y terminación, con aquellas que sirven de ejemplo o prototipo y que se encuentran perfectamente detalladas en la documentación.

Todos los materiales, herrajes y accesorios y dispositivos que se prevén en los planos y especificaciones, serán exactamente a los previstos y las posibles variaciones o cambios se someterán a juicio de la Inspección y/o proyectista de la obra que podría o no aceptarlas. Las medidas expresadas en los planos indican con aproximación las dimensiones definitivas y el Contratista las acepta sujetas a pequeñas variaciones de obra.

Las medidas serán definitivas sólo cuando el Contratista las haya verificado en obra, por su cuenta y riesgo, siendo así responsable único de estas mediciones.

La ubicación de las aberturas y estructuras se encuentran fijadas en los planos generales de plantas, como así también el sentido de abrir de las hojas de las puertas, las que se verificarán antes de su ejecución.

Están incluídas dentro de los precios unitarios estipulados para cada elemento, el costo de todas las partes complementarias.

El Contratista deberá presentar para su aprobación y antes de comenzar los trabajos, las muestras de los distintos tipos de madera aglomerada, prensada, etc., y todos los elementos que componen las aberturas y estructuras, ya sean fijas o móviles y especialmente herrajes.

Se presentarán sobre tableros de tamaño adecuado y servirán para compararlas con los materiales que se emplean en el taller durante la ejecución de los trabajos.

No habiendo especificación en contrario, los tipos de madera a utilizar serán los siguientes:

Marcos: quina o palo amarillo cuando deban ser pintados; cedro cuando el acabado sea barnizado o lustrado.

Puertas placas: terciado de cedro para barnizar o lustrar, con estructura interior tipo "nido de abeja".

PUERTAS PLACAS DE INTERIORES

Todas las puertas interiores de madera serán del tipo placas. Su estructura estará formada por listones de 36 x 5 (treinta y seis por cinco) mm .Envarilladas a media madera formando un armazón tipo "nido de abeja" con separación entre sí de 40 (cuarenta) mm. Estos listones serán de madera de pino Paraná, al igual que el bastidor en machimbre y encolado. Los encuentros de guarda cantos serán a inglete.

El terciado será de 5 (cinco) mm en cedro misionero enchapado en láminas seleccionadas por su acabado en barniz mate poliuretánico. El terciado a emplear será de veta atravesada al sentido de la veta de la chapa.

Los tapa cantos a emplear serán de la misma madera (cedro) e igual color.



El espesor de las hojas variara según planilla de carpintería.

HERRAJES

Los herrajes a colocar, en calidad, cantidad y tipo, serán los definidos en los planos y especificaciones de carpintería.

El Contratista deberá presentar un tablero con todos los herrajes que se emplearán en las aberturas, clasificadas por tipo. Todas serán de bronce platil, salvo indicación en contrario.

Tanto en carpintería metálica, herrería o carpintería de madera, los herrajes serán de buena calidad y aspecto, del tipo que especifique la planilla correspondiente. Las cerraduras serán de embutir en todas las puertas, las bocallaves serán de bronce pulido. Las manijas y pomos de los picaportes y fallebas serán de bronce platil, o con el acabado que se indique. Las puertas llevarán cerradura de embutir o cilindro. El precio de los herrajes se considera incluido en el de la carpintería.

Tanto los herrajes como los mecanismos de accionamiento de las partes móviles y accesorios deberán contar con la aprobación de la Dirección de la Obra, previamente al armado de las aberturas.

Cerraduras: serán de hierro niquelado tipo

Para puertas exteriores serán de 6 combinaciones

Para puertas interiores serán de 4 combinaciones

Para box baño serán cerrojo vaivén

Se entiende que el costo de todos los herrajes está incluido en el precio de la unidad cotizada.

PLACARES Y BAJOS MESADAS

El total de los muebles bajo mesada y frente de placares serán realizados con marcos de aluminio acabado anodizado natural y hojas de melamina con alma de MDF de 90mm, se ejecutarán de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles. El Contratista deberá presentar muestras de los herrajes y accesorios que deban emplearse.

Las partes movibles se colocarán de manera que giren sin tropiezos, pero perfectamente ajustada.

Los herrajes se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las estructuras.

Serán desechados los muebles en los cuales se hubieran empleado o debieran emplearse para corregirlos, piezas añadidas en cualquier forma ya sean masilla, cola, etc., aun cuando el arreglo esté perfectamente ejecutado.

Toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se alabease, hinchase o rajase, será arreglada o cambiada por el Contratista.

En los espesores se establece una tolerancia en más o menos de 2 (dos) mm a los fijados.

En interior de placares se colocarán estantes de madera dura de 2" cada 45 cm, las divisorias verticales de placares realizadas en madera dura de 2" se ubicarán cada 1.20 m. Llevarán guías y ménsulas metálicas.

10.3.-CARPINTERIA DE CHAPA METALICA

Se realizarán carpintería metálicas según planilla de carpintería. Se realizará carpintería con marco de chapa doblada BWG N°16 y hojas de chapa doblada bastonada BWG N°18 en ductos sanitarios y tanque de agua.

Portón con marco caño estructural y hojas con bastidor de caño estructural y cerramiento en metal desplegado semipesado

La terminación de la carpintería metálica será con dos manos de antióxido al cromato y dos manos de esmalte sintético

10.4.- ELEMENTO DE SEGURIDAD

Para seguridad del establecimiento se colocaran rejas en todas las ventanas que indique la planilla de carpintería. Las mismas se realizaran de la siguiente manera : bastidor en hierro ángulo de 1 1/4" x 1 1/4" x 3/16" que se fijara al muro y en su interior se soldara malla de metal desplegado semipesado



romboidal de 85 % de abertura y peso 1.5 kg/m², a su vez se reforzara esta unión con una planchuela de 1" x 3/16" perimetral en el bastidor, con refuerzos intermedios en hierro T de 1 1/4" x 1 1/8" x 3/16". La terminación de las rejas será con dos manos de antioxido al cromato y dos manos de esmalte sintético. Las medidas se verificaran en obra. Estas rejas serán colocadas a plomo de antepecho evitando el contacto con la carpintería para evitar el par galvánico.

En acceso principal, acceso a SUM, pasillo y salida a patio se colocarán puertas rejas de chapa doblada con barrales de seguridad, según especificaciones técnicas de Planillas de Carpintería PC-02

RUBRO 11. INSTALACION ELECTRICA

La instalación se ejecutará en todo de acuerdo al "REGLAMENTO PARA LA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS" de la Asociación Electrotécnica Argentina de acuerdo a la ley provincial N° 7469 y su decreto reglamentario N° 3473/07. El Proyectista, Representante Técnico y Director Técnico de la obra, deberán tener su matrícula profesional habilitada.

Se deberá prestar especial atención al apartado 771.8.4 "Establecimientos Educativos".

Estará a cuenta y cargo exclusivo de la Contratista las conexiones a la red de suministro eléctrico, trámites de conexión, planos y su aprobación definitiva con la correspondiente revisión por parte del Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesiones Afines (COPAIPA) conforme al decreto reglamentario N° 3473/07.

El Contratista entregará a la inspección de obra, la documentación del proyecto ejecutivo verificada por el COPAIPA, QUINCE (15) DÍAS ANTES DEL COMIENZO DE OBRA PREVISTO.

NO SE DARÁ INICIO DE OBRA SI CON ANTERIORIDAD NO FUERAN PRESENTADOS LOS PLANOS Y PROYECTO EJECUTIVO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA CON LA CORRESPONDIENTE VERIFICACION DEL COPAIPA.

PAUTAS MINIMAS PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Suministro eléctrico: Se construirá un pilar teniendo en cuenta que la cañería de toma primaria o caño de bajada cumpla lo que se indica en el típico de EDESA y que la sección de los conductores corresponda con la potencia solicitada, de acuerdo a los consumos del establecimiento.

Los trámites pertinentes para la autorización del suministro ante la Empresa Distribuidora de Energía (EDESA S.A.), será todo por cuenta y cargo de la Contratista:

Acometida y Medición: La acometida y medición del suministro eléctrico será conforme a las normas de la Empresa Distribuidora. Se centralizará todo el consumo en un nuevo suministro que deberá reemplazar a los tres existentes.

Replanteos y Planos: En cada caso (bocas, tomacorrientes, llaves, tableros. Cajas, etc.) se evaluarán las condiciones de seguridad, maniobrabilidad, cálculo y disponibilidad del lugar, realizándose los cambios necesarios que serán indicados en los Planos de Proyecto Ejecutivo y preservando siempre materiales irremplazables con acuerdo de la IO.

Materiales: Todos los materiales, aparatos, artefactos y accesorios necesarios para la completa y mejor terminación de la obra serán suministrados y colocados por la Contratista, serán de marca acreditada y de la mejor calidad. Todos los materiales serán normalizados conformes a las normas IRAM, o en su defecto a normas internacionales que correspondan (Normas IEC).

Tableros: La cantidad y ubicación de los mismos es indicada en planos. El tablero Principal será de material aislante con medidas adecuadas para una correcta disipación térmica, se deberá prever además una reja o tapa metálica suplementaria y totalmente independiente del tablero, con llave, para evitar actos de vandalismo.



El tamaño de los tableros será dimensionado para la cantidad total de aparatos que se deban colocar y una reserva de espacio del 20% como mínimo. La altura de montaje de los tableros será de 1,60 m hasta su eje medio horizontal.

Los tableros en locales húmedos serán de material aislante con el grado IP que corresponda.

Los tableros seccionales ubicados en locales con acceso de alumnos, deberán ser metálicos con su correspondiente cerradura con llave.

Todos los tableros deben cumplir con las características de rigidez mecánica, propiedades dieléctricas, no inflamables y grado de protección de acuerdo a las normas IRAM, o en su defecto a normas internacionales que correspondan (IEC 60670-24) por ejemplo.

Todos los tableros metálicos deberán estar conectados a la Puesta a Tierra de la instalación mediante conductor Cu/PVC IRAM-NM 247-3 (ex IRAM 2183) color aislación Verde/Amarillo de las secciones calculadas.

En el interior del Tablero Seccional General se instalarán tres indicadores luminosos de color Verde (con lámparas led's de 220Vca) para indicar presencia de tensión en cada fase con protección termomagnética.

Los Tableros tendrán contratapa calada con letreros indicadores (papel cubierto con placa acrílica atornillada o similar) que identifiquen los circuitos y funciones de los aparatos.

Deberán incluir simbología de riesgo eléctrico en la tapa medidas mínimas 100 x100 mm



Los elementos de vinculación entre los componentes de los tableros serán acorde a las máximas corrientes admisibles de los dispositivos, y deberán asegurar al menos un borne de conexión para cada salida o entrada de cable.

Los Tableros de Fuerza Motriz (p/Bomba de Agua) deberá llevar un contactor y protección termo magnética específica para motores. El circuito de comando de los contactores accionados por interruptores de niveles (en tanque cisterna y elevado) será alimentado con muy baja tensión sin puesta a tierra (MBTS) de 24Vca., contando con la correspondiente llave selectora que permita el trabajo independiente: Manual o Automático.

Protecciones: Los aparatos de protección de los circuitos de iluminación, tomacorrientes y alimentadores seccionales estarán compuestos por interruptores termomagnéticos e interruptores diferenciales de calibres y tiempos de actuación conforme a normas y dimensionados según las cargas de los circuitos. Se deberá tener en cuenta que en el caso del tablero Principal se deberá instalar un Interruptor Diferencial de 300 mA.

Canalizaciones: Toda la instalación de canalizaciones eléctricas será embutida, en aquellos casos en que no se pudiere por las dimensiones de cañerías, u otros motivos, se realizará por bandeja porta cables o conductos sobre mampostería, los que no quedaran visibles, por lo que se deberá realizar cobertura estética a los mismos acordada con la Inspección de Obra (IO), en el caso de las bandejas portacables podrán ir a la vista, en caso de conductos sobre mamposterías se cubrirá con una tapa de melanina color blanco mate de dimensiones desmontables para realizar mantenimientos.

La cañería embutida en losas, paredes y sobre cielorrasos será metálica tipo Acero Semipesado IRAM 2005 o caños rígidos de material aislante (s/norma IRAM-IEC 61386-1 y IRAM-IEC 61386-21), en caso de cañerías a la vista

Para conductos metálicos las uniones a cajas en losas se realizarán con tuerca y boquilla y en paredes con conectores galvanizados. Las curvas a 90° serán con curvas roscadas y las uniones con cuplas roscadas.



Para conductos plásticos se usaran los accesorios homologados correspondientes al mismo sistema constructivo.

La cañería en locales húmedos y bajo piso será rígida de material aislante (s/norma IRAM-IEC 61386-1 y IRAM-IEC 61386-21). Los caños y cables conductores en montaje subterráneo tendrán protección adicional con ladrillos como mínimo.

Nota: en caso se utilizar bandejas portacables será necesario utilizar todos los accesorios correspondientes a la misma línea y marca. **No permitiéndose accesorios elaborados in situ.**

Cajas: Las cajas embutidas en losas, paredes y sobre cielo rasos será metálica tipo Acero Semipesado IRAM 2005 o de material aislante rígido (s/norma IRAM-IEC 61386-1 y IRAM-IEC 61386-21). Las cajas eléctricas en su totalidad deben ser puestas a tierra mediante terminal de compresión tipo anillo para conductor de 2.5mm², fijado a la caja eléctrica mediante tornillo rosca chapa.

Transición Bandeja caño: para vincular cajas de derivación metálicas, con las bandejas portacables exteriores se utilizarán caño semipesado metálico, caño corrugado metálico o caño de plástico rígido. Estos caños estarán parcialmente embutidos en la pared para unirse a la caja de derivación por medio de un conector metálico. El otro extremo se unirá a la bandeja por medio de otro conector metálico colocado sobre un ala de la bandeja. La curva formada por estos caños debe ser suave y con ángulo no inferior a 90°, de manera que los cables discurren holgadamente en el interior de los mismos.

Las cajas para artefactos de iluminación y ventiladores estarán provistas de gancho suspensión de hierro de 4 mm de diámetro con forma de V. Las cajas para tomacorrientes se ubicarán horizontalmente a +0,40 m del nivel del piso, o a la altura indicada en planos, y las cajas para llaves a +1,20 m del nivel del piso, o a la altura indicada en planos, y a 7 cm del contramarco, siempre del mismo lado de la cerradura. En el caso de telefonía y computación deberán estar a una altura que se acuerde con el IO.

Conductores: Para circuitos terminales en cañerías serán de Cobre con aislación de PVC conforme a IRAM-NM 247-3 (ex IRAM 2183) y para montaje en bandejas portacables y tendido subterráneo serán conforme a IRAM 2178. Para la instalación de Puesta a Tierra serán de Cobre desnudo IRAM 2004 (**UNICAMENTE EN BANDEJAS**) y Cobre con aislación de PVC color Verde/Amarillo, conforme a IRAM-NM 247-3 (ex IRAM 2183). Las secciones mínimas serán conformes a normas y a las cargas conectadas. Para el conductor de Puesta a Tierra la sección mínima es de 2,5 mm².

El montaje subterráneo de conductores se realizara con conductor subterráneo dentro de un caño de PVC, el cual se colocara según lo indicado en AEA 95101 Reglamentación sobre Líneas Subterráneas Exteriores de Energía y Telecomunicaciones y según AEA 771.12.4 Los colores normalizados será: L1/R (marrón), L2/S (Negro), L3/T (Rojo), Neutro (Celeste) y PAT (Verde/Amarillo).

Llaves, tomas y accesorios: Se proveerán e instalarán los indicados en los planos. Las llaves serán del tipo tecla y de primera calidad; se ubicarán a 1,20 m respecto de piso terminado o a las alturas indicadas en planos. Los toma corrientes serán del tipo 2x10+T contruidos según norma IRAM 2071 y **deberán llevar pantalla de protección**; se ubicarán respetando lo indicado en AEA 771.8.4 o a las alturas indicadas en planos.

Artefactos de Iluminación: Ver Planos con fotos y Anexo Pliego modelos de artefactos de Iluminación.

En Aulas, se colocarán Artefacto de embutir en cielorraso suspendido de Luz indirecta. Apto para Tubo fluorescente T8 y lámparas compactas de 36w. Construido totalmente en chapa de acero estampado. Difusor en acrílico Opalino. Cableado y armado con equipo de primera calidad. Tratamiento de pintura en polvo Epoxi blanco termo convertible. Con tres tubos fluorescentes. 3x36 W.

En Sala de Computación y Biblioteca, se colocarán Artefacto de embutir en cielorraso suspendido de Luz indirecta. Apto para Tubo fluorescente T8 y lámparas compactas de 36w. Construido totalmente en



chapa de acero estampado. Difusor en acrílico Opalino. Cableado y armado con equipo de primera calidad. Tratamiento de pintura en polvo Epoxi blanco termo convertible, con dos tubos fluorescentes de 36W tipo LUZ DIA, modelo especificado en planos y anexo de pliego.

En Galerías y Baños se colocarán Cuerpo de luminaria: construido en policarbonato irrompible y autoextingible. Acabado en color gris con amplia junta de estanqueidad, cierres imperdibles y cáncamos de suspensión. Reflector: en chapa de acero laminado en frío y lacado en epoxi-poliéster blanco. Difusor: en policarbonato transparente prismático de gran estabilidad mecánica, de alta eficacia luminosa dada su gran transparencia. Cableado con hilo rígido de sección 0,75 mm². Borne de conexión tripolar 2 P + T, con un tubo fluorescente de 36W tipo LUZ DIA modelo especificado en planos y se cumplirá con lo establecido en AEA 771.8.5.

En Acceso Principal y Secundarios, se colocarán Luminarias de adosar circular, para utilizar lámparas de bajo consumo, cuerpo principal construido en aluminio estampado, óptica interior difusora totalmente facetada, cromatizada alto vacío. PL228: louver doble parabólico - PL229: lámpara vista PL230: cristal serigrafiado - PL231: cristal satinado. Lámpara fluorescente compacta 2x18w.

En S.U.M. se proveerán y colocarán luminarias Tipo colgante campana industrial, decorativa para lámpara de Bajo consumo de 150w con portalámparas E27 para 1 luz. Provisto con florón metálico redondo de 120mm para boca de luz. Tensores de suspensión y cable de alimentación. Capuchón para lámpara fluorescente bajo consumo de 150w. construido en PVC inyectado Pantalla difusora construida en Policarbonato.

En Administración, Sala de profesores, Dirección y vice-dirección se proveerán é instalarán Luminaria adosable para su colocación en superficie, sobre cualquier techo. Chasis en chapa de Acero, lacado en Epoxi-Poliéster blanco. Punteras inyectadas en ABS. Óptica en PET metalizado de 175 micrones de espesor. Borne de conexión tripolar 2 P + T. Cables: Cable rígido de sección 0.50 mm². Con tubos fluorescentes 2x36 W. **y accesorios de la misma calidad para colgar a la altura de ventiladores.**

En el Perímetro de escuela (FACHADA) se proveerán é instalarán luminarias para empotrar en pared exterior, cuerpo y frente construidos en fundición de aluminio. Cristal templado esmerilado. Junta de goma siliconada. Anti envejecimiento – esponjante, que asegura una excelente hermeticidad. Reflector: Lámina de aluminio anodizado y abrillantado. Lámpara bajo consumo de 26W.

En Baños de docentes y de alumnos, se proveerá e instalarán luminarias de adosar, para utilizar como aplique en pared, cuerpo construido en aluminio inyectado, difusor policarbonato opal, tornillería de acero inoxidable y lámpara de 2x26 W. ver plano de artefactos.

En Cocina y Laboratorio, se proveerá é instalará Luminarias Adosables para su colocación en Superficie, cantos redondeados. Chasis realizado de acero, lacado en Epoxi-Poliéster blanco. Difusor acrílico opal sujeto al chasis por medio de cuatro resortes internos que permiten el abatimiento lateral de la óptica. Instalación eléctrica: básica a 220/230 V/50Hz. Cableado con hilo rígido de sección 0,75 mm². Borne con conexión tripolar 2P + T. Portalámparas y portacebadores: fabricados en policarbonato blanco, con contactos de bronce fosforoso, con dos tubos fluorescentes de 36W tipo LUZ DIA, modelo especificado en planos.

En sala de profesores y Cocina se proveerán y colocarán artefactos de aplicar par tubo fluorescente de luz directa e indirecta. Apto para tubo fluorescente T5 para 21w. Cuerpo construido en aluminio estruido. Cabezales inyectados en PVC y difusor de acrílico tratamiento de pintura en polvo Epoxi termo convertible provisto con llave interruptora de encendido.



En cocina también se proveerá é instalará un extractor en campana con motor de 1500 RPM de uso continuo provistos de rulemanes y blindados. Su hélice puede ser de aluminio, chapa o fundición de aluminio.

Se fabrican en 20 cm de diámetro de aro e incluyen una rejilla de protección interna.

En sala de profesores se proveerá y colocará Anafe eléctrico de 2 Placas eléctricas (1,5 + 2,0 kW) Luz testigo de funcionamiento Acero Inoxidable. Family Time. Tipo de Montaje: Encastre Estética: Class Dimensiones: Altura (cm): 3.0, Ancho (cm): 29.8; Profundidad (cm): 51.0

En Fachada de S.U.M. se proveerán y colocarán Aplique Bi-direccional construido en inyección de aluminio. Junta de cierre, caucho siliconado, tornillería de acero inoxidable. Cristales superior é inferior templados termo resistentes, incluye en su interior bandeja contenedora (ACERO ZINCADO), para montaje de partes eléctricas con lámparas de bajo consumo 1x26W.

En ESPACIO VERDE, se proveerán y colocarán luminarias para exterior indirecta, construida en inyección de aluminio. Difusor en policarbonato irrompible, estabilizado a los rayos UV, liso y transparente. Óptica interior reflectante en aluminio estampado anodizado brillante. Tornillería en acero inoxidable, dentro de la luminaria se aloja el equipo encendido (balasto, ignitor y capacitor). Lámpara de 150w. Nota: ALTURA DE COLUMNA 3.50 MTS. Se deberá cumplir en todo con lo indicado en los apartados de AEA 771-B.8.3 y 771-B.8.4. Cada columna debe tener seccionamiento de la alimentación en ambos polos (para realizar tareas de mantenimiento con seguridad) y su correspondiente conexión al circuito de puesta a tierra de la instalación, mas una tierra dedicada compuesta por una jabalina acero/cobre JL16 de 1,50 m y conductor de Cu desnudo de 6 mm² que se vinculara a la columna sin dejar expuesto a la vista el cable de conexión. La columna se montará sobre un dado de hormigón forma tronco piramidal de base cuadrada, de 40 cm de altura, en el que se empotrará una caja de fundición de aluminio con tapa de 15 cm x 15 cm para instalar el seccionador.

En Cancha de Basquet Se colocarán cuatro columnas en los laterales de la cancha, dos de cada lado, de acero de 8mts. de alto en las que irán adosadas dos artefactos de cuerpo inyectado en aleación de aluminio primaria, fundido a presión, guardando en su interior el lugar correspondiente para el alojamiento del equipo encendido. Reflector: Lámina de aluminio martillada, anodizada y abrillantada, Cristal plano templado, espesor de 4mm. tornillería de cierre de acero inoxidable, juntas: en goma siliconada anti envejecimiento - esponjante. Acabados: Barnizados en polvos poliéster Bornera: 4P + T, con una Máxima sección en los conductores admitida de 4mm. prensacable: En Nylon 6,6 en cada artefacto se alojarán una lámpara Halógena de 400 W. dirigidas hacia los tableros de la cancha.

Los artefactos de emergencia, serán luminarias autónomas no permanentes con 1 tubo 20W, autonomía mínima de 3 horas y batería sellada libre de mantenimiento.

En cuanto a la carcelería de SALIDA la misma deberá responder con las siguientes características: Cuerpo: De policarbonato irrompible y auto-extinguible, estabilizado a los rayos UV, anti amarilleo. Difusor: De policarbonato transparente. Equipamiento: con Fijación.

Emergencia: En cuanto a la cartelería de SALIDA la misma deberá responder con las siguientes características: Cuerpo: De policarbonato irrompible y auto-extinguible, estabilizado a los rayos UV, anti amarilleo. Difusor: De policarbonato transparente. Equipamiento: con Fijación. Emergencia: siempre encendido. Nota: En caso de corte de luz la lámpara conectada al circuito de emergencia permanece siempre encendida. La autonomía es de 180 min. Cuando vuelve la tensión la batería se recarga automáticamente en 24 horas. Consumo menor a 5 w LED, libre de mantenimiento.

Luces de emergencia: Se colocarán artefactos tipo Atomlux modelo 2020 con batería de cadmio/Níquel autonomía mínima de 1.5 horas y batería sellada libre de mantenimiento.



Los Ventiladores en S.U.M. serán de pared de 30" indicado en los planos corregidos de 3 velocidades aspas tipo avión de aluminio fundido, con movimiento oscilante y corona de bronce. Rejas de protección metálicas cumpliendo las normas vigentes. Motor con rodamientos blindados de 1/6 HP. 1400 R.P.M. Los Ventiladores en Aulas, serán de pared de 26" indicado en los planos corregidos de 3 velocidades aspas tipo avión de aluminio fundido, con movimiento oscilante y corona de bronce. Rejas de protección metálicas cumpliendo las normas vigentes. Motor con rodamientos blindados de 1/6 HP. 1400 R.P.M.

En Cocina, Sala de Profesores, Dirección, Administración, Preceptoría, Vicedirección se colocarán ventiladores de techo, estos serán metálicos de color blanco sin plafón de luz, fabricados por la Industria Nacional, de 4 (cuatro) aspas y carcasas metálicas, montadas sobre rulemanes. El diámetro entre aspas debe ser entre 1,40 m y 1,65 m. Deben poseer una caja de reguladora de 5 velocidades, por pasos y no electrónica. La misma debe ser apta para embutir en cajas de luz.

Bombas: se reemplazarán las bombas existentes por 2 bombas de 3/4HP, las mismas serán comandadas desde un tablero ubicado en el sector indicado en plano.

Puesta a Tierra (PAT):

La PAT de la Instalación deberá cumplir con lo especificado en AEA 771-C. Estará compuesta por jabalinas de cobre/acero tipo JL-16 de longitud mínima 1,50 m (IRAM 2309) ubicadas en caja o cámara de inspección, interconectadas por conductores Cu desnudo o Cu/PVC (color Verde/Amarillo) de las secciones calculadas. La puesta a tierra y todos los conductores de protección estarán conectados a una barra equipotencial (Barra de Cu) ubicada en el Tablero General o bornes de PAT en los Tableros Seccionales para asegurar la continuidad metálica de la instalación. Toda la instalación debe ser recorrida por el conductor de protección y deben vincularse al mismo todas las masas metálicas eléctricas y no eléctricas susceptibles de ser alcanzadas por personas o animales domésticos. En caso de instalarse Bandejas Portacables, las mismas deben ser recorridas por conductores de Cu desnudo conectadas con grampas peines. A este conductor se conectarán las PAT de los Tableros, circuitos y equipos. El valor de la resistencia de la PAT debe ser $RPAT \leq 40$ ohm.

Manuales de operación y mantenimiento.

Se proveerán los manuales de operación y de mantenimiento de todos los equipos suministrados. Se someterán a la aprobación de la Inspección de la Obra 3 (tres) copias del manual de operación y mantenimiento para su revisión, por lo menos 1 (una) semana antes de la Recepción Provisoria de la instalación.

Este manual comprenderá en forma ordenada las instrucciones de operación y mantenimiento de todos y cada uno de los equipos que integran la instalación. Constará de uno o de varios volúmenes con índice completo contenidos en carpetas ad-hoc. También se indicarán el tamaño el modelo y las características de cada equipo. El nombre y el logo del proyecto se imprimirán en la parte exterior de las carpetas.

Los manuales de Instrucción para Mantenimiento incluirán todos los datos de servicio reunidos en una forma clara y fácil de comprender.

Se indicarán todos los números de los modelos de cada pieza de equipo, listas completas de partes de repuestos, clases de motores y cargas nominales.



Instalaciones de Baja Tensión

Sistema informático

La instalación de la Red se hará con cable del tipo UTP categoría 5 marca AMP o similar, y contendrá un toma RJ45 marca AMP o similar por cada terminal. Cada puesto de trabajo se conectará a una caja Principal o RACK que también deberá ser de marca reconocida.

El cableado debe ser estructurado con topología estrella Ethernet. Justificación: esta opción disminuye riesgos ante eventuales cortes o desconexiones en alguna parte del cableado. Ethernet es el protocolo más difundido para el tipo de uso que se dará a la red en una escuela.

El cableado será UTP NIVEL 5. Justificación: esta opción cumple la mejor relación precio-prestación y admite velocidades de transmisión de 100 Mbps, además de tener un buen ancho de banda, aceptables condiciones de robustez a interferencias y manipulabilidad. El nivel NIVEL 5 se solicita para que sea apto para transmisiones de 100 Mbps sin generar mayores costos (si bien en principio se utilizarán 10 Mbps, la opción de niveles inferiores no permitiría futuros up-grades que, previsiblemente, se necesitarán). El cableado debe cumplir con las normas de categoría 5 para UTP de la EIA/TIA 568 A, y debe contar con una certificación de cumplimiento de las mismas. Justificación: la certificación es la única garantía de calidad que podemos obtener del trabajo entregado. Se pide que se cumplan CERTIFICADAMENTE las normas (es decir con reportes de mediciones eléctricas estandarizadas realizadas con milímetros especiales), para evitar eventuales mal funcionamientos, o fuertes pérdidas en la prestación de la red y que son de muy difícil detección sin este tipo de certificación. Se pretende evitar introducir una variable de error que finalmente redunde en mayores costos de mantenimiento o integración de componentes. La certificación del cableado consistirá en una serie de reportes generados directamente por multimetros electrónicos de índices que la norma (EIA/TIA 568 A) acota (atenuación, Next, etc.). Dichos reportes serán generados por el proveedor y entregados a la UCP, quién constatará la veracidad de los mismos in-situ con el proveedor, y corroborará que se ajusten a norma. ES IMPORTANTE HACER NOTAR QUE LA CERTIFICACIÓN ESTA A CARGO DEL PROVEEDOR, y por ende, éste debe contar con los mencionados multimetros electrónicos o debe sub contratar un servicio de certificación. Los componentes provistos por el comitente incluyen los dispositivos activos de red (concentrador/segmentador de 8 bocas rakeable que deberá ser compatible con el enrutador inalámbrico provisto por el MECT), fuente estabilizada y placas de red. De manera que el proveedor deberá entregar los componentes del cableado y montaje (cables, bocas de pared, jacks, conectores, bandejas, patch panel, rack o caja de montaje) con el servicio de instalación tipo categoría 5 Certificada. Además deberá proveer de un conjunto de tantos patch cords PC-Boca de Pared como bocas se instalen y otro de 8 patchs cords de enlace Patch Panel-Hub.

El patch Panel deberá tener espacio para hasta 24 bocas y deberá estar montado en un rack o caja de pared de 19" que tenga capacidad para hasta 4 unidades (no menos). El rack puede no tener luz interior, ni ventilación forzada, pero si debe ser cerrado en chapa con estructuras laterales desmontables y puertas de acrílico con cerradura de seguridad, tener ventilación natural, y contar con un estante interno para el caso de dispositivos activos de red no rackeables.

Se proveerá e instalará en Sala de Informática cuatro estabilizadores es con UPS, para 2 CPU cada uno.

Características

Potencia nominal: 2000 VA; modelos en torre

Voltaje: 162 a 280Vca

Frecuencia: 50/60 Hz (detección automática)

Tecnología: Regulación automática de voltaje

- La regulación automática de voltaje (AVR, por su sigla en inglés) estabiliza fuentes fluctuantes de energía.
- El diseño de control de microprocesador asegura alta confiabilidad.



- Hasta seis receptáculos que facilitan la conexión del equipo.
- Baterías reemplazables por el usuario facilitan el mantenimiento.
- Arranque en batería ofrece energía portátil.
- El software WINPOWER monitorea las condiciones de energía y cierra las aplicaciones de la computadora antes de que se agote la batería.
- La protección contra sobrecarga de datos protege las conexiones de teléfono, modem e Internet.
- Los indicadores LED muestran el estado del UPS.

Protocolo de Medición

El siguiente es un modelo de protocolo de mediciones que el proveedor deberá entregar como acreditación de certificación para cada enlace: Marca, certificaciones y descripción del equipo con el que se mide Mapeo de líneas (no debe haber cables cruzados) Lista de los 10 peores casos de medición de DUAL NEXT entre pares en el rango 1 a 100 MHz (incluyendo pares, margen y relación con el límite que especifica la norma Cat 5 -new-) Peor caso de atenuación para cada par y relación con el límite que especifica la norma Cat 5 -new-. Relación peor Atenuación / Longitud para cada par y límite de norma Longitud de cada par Por lo menos, medidas de atenuación, NEXT y Return Loss, para el link básico y para el canal, en las frecuencias de 1, 4, 10, 20 y 100 MHz.

La norma EIA/TIA 568 establece los siguientes valores límite para Cat 5, en las frecuencias solicitadas en el punto g.:

PARA EL CANAL:

Frecuencia (MHZ)	Atenuación (dB)	NEXT (dB)	Return Loss (dB)
1	2.2	60	15
4	4.5	50.6	15
10	7.1	44	15
20	10.2	39	15
100	24	27	8

PARA EL ENLACE BÁSICO:

Frecuencia (MHZ)	Atenuación (dB)	NEXT (dB)	Return Loss (dB)
1	2.0	60	15
4	4.0	51.8	15
10	6.4	45.5	15
20	9.1	40.7	15
100	21.6	29.3	10.1

En la prestación de Servicios Conexos se incluye el Montaje, instalación y prueba de funcionamiento conforme a normas y protocolos de medición detallados en las especificaciones técnicas del pliego, para la instalación suministrada.

Inspecciones

Finalizados los trabajos, la Dirección de Obra efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar si su ejecución se ajusta a lo especificado en la documentación correspondiente, procediéndose a realizar las pruebas de aislaciones, funcionamiento y rendimiento que a su juicio sean necesarias. Tales ensayos serán efectuados ante los técnicos o personas que designe la U.C.E.P.E, con instrumental y personal que deberá proveer el Contratista. A los efectos de pruebas de aislación deberá disponer de megahómetros, con generación de tensión constante de 1000 voltios como mínimo. El valor mínimo de la aislación aceptada será de 1000 ohms por voltio de tensión. Si la Dirección de Obra considera necesaria la realización de ensayos de cualquier otra índole, estos serán acordados previamente con el responsable técnico de la empresa.



Los gastos que originen los ensayos pruebas y análisis correrán a cargo del Contratista. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución, el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos especificados, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el Contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dársele cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades. Durante el plazo de garantía, el Contratista deberá solucionar a su cargo todos aquellos defectos o fallas que se produzcan en las instalaciones.

1.- Se instalará una red en topología estrella de computadoras en Sala de Informática, Biblioteca, Dirección, Vice-Dirección Sala de Profesores y Administración En lo que corresponde a la Sala de Informática, la red se realizará con cable canal exterior y será totalmente independiente de la instalación eléctrica; para el caso de puestos de trabajo a distancia el cableado se deberá hacer con cañerías embutidas, totalmente independientes según planos. En las Aulas solo se colocarán cañerías y cajas vacías, según plano. IE-06

2.- Se deberá instalar una línea telefónica independiente para la Sala de Informática que estará dedicada exclusivamente a Internet.

3.- Se instalará un circuito para conexión timbre de llamada con las campanillas ubicadas según expresan los planos.

4.- Se instalará un circuito para un sistema de Alarma en los ambientes indicados en plano de referencia.

5.- Se deberá instalar una Central telefónica con 1 línea entrante por 4 salientes.

Características:

- a) Compatible con teléfonos por pulso y por tonos.
- b) Apta para líneas de 24, 48 y 60 voltios.
- c) Programación sencilla desde uno de los internos.
- d) Protección contra programación accidental.
- e) Alimentación de 220 V.
- f) Memoria de programación ante falta de energía eléctrica.

Funciones Básicas: comunicación entre internos, toma de línea externa, comunicación con llamada entrante, retención o espera, consulta y transferencia.

Funciones Especiales: Transferencia forzada, rellamada automática, captura de llamadas externas, servicio diurno y nocturno, música de espera. Manejo de funciones especiales provistas por Telecom o Telefónica.

La línea a Internet será dedicada y deberá ir directamente a la Sala de Informática, la otra contará con bocas telefónicas en Secretaría, Dirección, Vice-Dirección e Informática.

INSTALACION PARA TELEFONOS

Se proveerá y colocará una central telefónica de una línea entrante y 4 internas. Se proveerá dos acometidas telefónicas aéreas con sus correspondientes pipetas: una para el sector Administrativo y otra para la Biblioteca para Internet, de acuerdo a las especificaciones de la compañía prestataria del servicio.

En el caso de la acometida para el sector Administrativo se realizará la distribución interna, los tomas se colocarán de acuerdo a plano "Instalación de Baja Tensión y Seguridad".

INSTALACIÓN PARA CAMPANILLAS.

Se colocaran dos campanas marineras con gong o plato de 20 cm de diámetro y bobina de 24 voltios



ELECTRICIDAD Y FUERZA MOTRIZ

El Contratista deberá arbitrar los medios para el abastecimiento de electricidad y fuerza motriz, haciéndose cargo del pago de los derechos correspondientes ante EDESA o en su defecto con los elementos mecánicos que aseguren su provisión.

El contratista entregara al finalizar la obra el servicio de conexión definitivo de energía de acuerdo a normativas vigentes.

Respecto de la iluminación de obra el mismo tendrá el carácter de definitivo – Especificaciones, características y ubicación de la iluminación exterior se adecuara al croquis adjunto en la documentación grafica.

RUBRO 12. ELECTROMECAÁNICA

NO SE PROVEERÁN LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO EN ESTA LICITACIÓN. SI SE EJECUTARÁ LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA UNA POSTERIOR COLOCACIÓN DE LOS MISMOS. (Circuito Eléctrico completo desde tablero correspondiente, Tomas Corrientes de 20A, y desagüe para condensados)

12.1. SISTEMA DE ALARMA

La alarma contará con:

- 1.- Una central de 4 zonas como mínimo, con una zona cancelable.
- 2.- Batería de gel de 12 Volts/7Ah - Libre mantenimiento.
- 3.- Sirena piezoeléctrica de 120 dB, multitonal, de bajo consumo y para instalación interior.
- 4.- Campana antidesarme con gong de aluminio de 27 a 30 cm de diámetro, para instalación exterior.
- 5.- Emisor telefónico de discado automático, con memoria para 10 números incluidos larga distancia y celulares.
- 6.- Detector infrarrojo pasivo termocompensado, con óptica fresnell directa, con 120° de cubrimiento en horizontal y con 45 ° de cubrimiento en vertical.
- 7.- Sensores micromagnéticos con sujeción a tornillo.
- 8.- Comando remoto a distancia con teclado alfanumérico.

RUBRO 13. INSTALACION SANITARIA

GENERALIDADES

Todas las instalaciones responderán a los planos y a las normas de los Organismos especializados: Obras Sanitarias de la Nación, Aguas del Norte. En caso de discrepancia entre la documentación del pliego y lo exigido por los Organismos, primará lo estipulado por estos últimos.

Se consideran incluidos en los rubros todos los trámites, provisiones y tareas necesarias para que las instalaciones queden terminadas, conectadas a las redes, probadas y en correcto funcionamiento.

La documentación de cada una de las instalaciones deberá estar debidamente aprobadas antes de comenzarlos trabajos respectivos.

La Contratista debe proveer y colocar todos los materiales, equipos, mano de obra y de fábrica necesarios para concluir correctamente la obra de acuerdo a su fin. También correrán por su cuenta todos los gastos que se originen en concepto de transporte, pruebas, ensayos y demás erogaciones



necesarias para concluir los trabajos y las tramitaciones administrativas ante el ente prestatario del servicio o quien lo reemplace.

La colocación de todos los elementos constitutivos de la instalación debe hacerse con la mayor prolijidad y esmero, y a total satisfacción de la Inspección.

Todos los equipos, artefactos y materiales que a juicio de la Inspección no hayan sido correctamente instalados, que presenten daños o ralladuras, o que su funcionamiento no sea totalmente normal, serán removidos y vueltos a colocar o reemplazados por otros, nuevos y sin uso anterior.

Se consideran incluidos en los trabajos, las correspondientes conexiones desde el edificio hasta la red de agua corriente y cloacas, y desde el edificio hasta cordón de vereda para desagües pluviales.

13.1. DESAGÜES CLOCALES.

Las cañerías principales cloacales serán de material de PVC reforzado de diámetros según indicaciones en planos de pliego, espesor 3,2 mm. aprobadas y selladas por normas IRAM, asentado su fuste sobre mortero 1:6 (cemento y arena) y enchufe cementado con adhesivo especial.

Se respetarán las pendientes reglamentarias (1:60 mínimo y 1:20 máximo) en cañerías cloacales. Las cañerías secundarias serán de material PVC cloacal, de diámetro 0,063 y/o 0,040 según corresponda y se colocarán en la forma indicada anteriormente.

En todos los casos, tal como se indica en planos, los artefactos secundarios desaguarán a PPA 0.060, o en su defecto a B.A. al igual que las piletas de cocina (PC).

Las piletas de piso de 0.060 m de material PVCR con entradas múltiples se asentarán sobre una base de hormigón de 10 cm de hormigón y dosaje 1:3:5 (cemento arena y piedra granítica) de 25x25 cm. Las sobre piletas serán de caños PVCR cementados o de mampostería revocada e impermeabilizadas interiormente. Las rejillas, marcos y bisagras serán de bronce cromado atornilladas de 15 x 15 cm.

Los conductos de ventilación y los de ventilación subsidiaria serán de material PVCR de los diámetros indicados en planos.

Los artefactos sanitarios deben desaguar directamente a la cámara de inspección más cercana. Los marcos y tapas de C.I., B.A. y B.I., en sectores de pisos de mosaicos serán de aluminio reforzado, y en sectores de pisos de veredas o senderos de aluminio para recibir el revestimiento ídem al colocado; en caso de tierra natural serán de hormigón premoldeado.

No se autorizará embutir la cañería en muros o colocarlas en las esquinas de los locales, dando lugar a mochetas no previstas. De ocurrir tal situación se consultará con la inspección de obra.

El ramal secundario de la ventilación subsidiaria debe elevarse como mínimo 1,00 metro sobre el nivel de piso terminado para empalmarse allí con la subsidiaria principal.

Se colocarán tres (3) cámaras de inspección de Hº Aº en ductos sanitarios, reglamentarias, con sus respectivas tapas herméticas de hierro con filete de bronce y se rellenarán con materiales iguales a los de los pisos que las rodean. Serán en todos los casos reforzadas.



Toda obra o accesorios no indicados en los planos o pliegos, pero necesarios para la completa terminación de la obra y a efectos de quedar en perfecto estado de funcionamiento, se consideran incluidos en el presupuesto de la obra aún cuando no estén expresamente indicados.

Todas las instalaciones responderán a los planos y a las normas de los Organismos especializados: Aguas del Norte.

Se deberá tener en cuenta, además de estas especificaciones, las siguientes normas:

- Reglamento para las instalaciones sanitarias internas y perforaciones - Aguas del Norte.
- Normas y gráficos para instalaciones sanitarias domiciliarias - Aguas del Norte.
- Normas IRAM para tubos de policloruro de vinilo (PVC) 13825/80, 13826/89, 13385/75, 13331 Partes I y II, 13442 Partes I y II, 13445/79, 1 3446 Partes I, II, III y IV y 113047/74.
- Norma ASTM - N° 3839.
- Norma IRAM No 2613/78 - Caño y accesorios de fundición de las para instalaciones domiciliarias.
- Normas IRAM para tubos de polipropileno para unión por interfusión N° 13470 Parte Y/186, 13471 /91.
- Normas IRAM para tubos de polipropileno para desagües cloacales y pluviales N° 13476 Partes I y II.
- Normas DIN para tubos de polipropileno para unión por interfusión N° 8077, 8078 y 16962.

Las pruebas se realizarán de acuerdo a las normas de Aguas del Norte. Previamente deben tomarse las precauciones para desalojar el aire de la cañería; El procedimiento se repetirá tantas veces como sea necesario hasta alcanzar resultados satisfactorios.

El precio de colocación por metro lineal de cañería incluirá, además, el acarreo de todos los materiales, la mano de obra y materiales para ejecución de juntas, su reparación, cambio de caños rotos, costo de la prueba, de los artefactos y maquinarias que son necesarias para efectuarlas y el personal que para el mismo fin se utilice y todas las eventualidades que por tal motivo aparezcan.

Los cortes en todo trabajo de montaje de cañerías se mantendrán obturados de una manera segura para evitar el ingreso de elementos extraños.

Se preverán soportes que vinculan la cañería de ventilación de PVC a elementos resistentes y que permitan absorber los desplazamientos originados por cambio de temperatura.

Las grapas de sujeción serán de planchuelas de hierro, cuya forma, dimensiones y separación deberá proponer el Contratista para cada caso, a la aprobación de la Inspección de Obra, con la anticipación necesaria.

Cámaras Sépticas y Pozos Absorbente: Para el desagüe cloacal se construirán cámaras de inspección de 60 cm. x 60 cm. y la última de 60 cm. x 120 cm., una cámara séptica según cálculo y pozo absorbente. Se ejecutarán ventilaciones con caños y sombreretes aprobados de P.V.C. de 110 mm. de diámetro en los lugares indicados en los planos respectivos.

Las cañerías serán de P.V.C. reforzadas; las uniones de los caños entre sí y de éstos con las piezas especiales, se efectuarán por el sistema de espiga y enchufe con adhesivo para P.V.C.

Cámara Desgrasadora: Camara de PVC con capacidad de 170 litros, retiene las grasas provenientes de cocina, alto 700 mm, ancho 600 mm.



En lo que respecta a bebederos los mismos desagotaran a cámara de distribución por medio de lechos nitrificantes como se puede observar en plano (IS-01).

13.2. DESAGÜE PLUVIAL.

La instalación proyectada comprende la ejecución de desagües de techos, que serán de libre escurrimiento.

Las bocas de desagüe abiertas tendrán las dimensiones que se indican en los planos de pliego para contener el volumen de agua a desagotar, con un mínimo de 30 x 30 cm.

Tomar en cuenta las gárgolas de desborde ubicadas en planta de techo.

Se ejecutarán en mampostería sobre una base de hormigón simple y el interior será revocado con mortero impermeable, compuesto por cemento y arena (1:2+10%Hidr.). En el agua de amasado se agregará un hidrófugo inorgánico de marca reconocida.

Los paramentos interiores deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas y llevarán marcos y rejas metálicas de las dimensiones de la boca según sea el caso.

Todas las puntas de albañales en el trasdós, tendrán una nivelación igual al nivel de la vereda municipal y terminarán con un dado de hormigón.

Los albañales serán dobles de PVC reforzado, e irán al cordón cuneta.

Se realizará la colocación de cajas de preinstalación de plástico-ABS con tapa del mismo material (EB-H, 435x110x70). Poseerán entradas laterales para línea frigorífica y cables, con desagüe horizontal, estos desagües serán canalizados hasta bocas de desagüe abiertas o rejillas de piso como se puede observar en planos adjuntos (IS-01).

13.3. CAMARAS DE INSPECCIÓN, CAMARAS SÉPTICAS Y POZOS ABSORBENTES.

Para el desagüe cloacal se construirán cámaras de inspección de 60 cm. x 60 cm. una cámara séptica según cálculo y pozo absorbente. Se ejecutarán ventilaciones con caños y sombreretes aprobados de P.V.C. de 110 mm. de diámetro en los lugares indicados en los planos respectivos.

Las cañerías serán de P.V.C. reforzadas; las uniones de los caños entre sí y de éstos con las piezas especiales, se efectuarán por el sistema de espiga y enchufe con adhesivo para P.V.C.

13.4. DISTRIBUCION DE AGUA FRIA Y CALIENTE.

Las cañerías de agua fría y caliente serán de polipropileno termosoldables con accesorios específicos conectándose mediante la técnica y uso de termofusoras, según estrictas indicaciones de la casa fabricante. No se permitirá para las instalaciones el uso de codos, debiendo la Contratista utilizar curvas, excepto en aquellos sitios donde tal cosa sea inevitable. Esos casos puntuales serán sometidos a la Inspección de Obra, la que decidirá al respecto. Todas las cañerías externas como montantes o distribuciones que inevitablemente deban quedar vistas tendrán soportes o grapas, fijas y deslizantes según expresas instrucciones de la casa fabricante, tanto para agua fría como para agua caliente.

El sistema a utilizar será indefectiblemente con cañería termosoldable con accesorios roscados de bronce. Los diámetros de las cañerías se indican en planos. Se colocarán llaves de paso de bronce con asiento de teflón propio del sistema anteriormente citado y en correspondencia con los diámetros



de los mismos indicados en planos. Los materiales serán de primera calidad, aprobados por la Repartición correspondiente y deberán ajustarse a los requerimientos de la Inspección de Obra, presentando folletos o muestras previo su almacenamiento en obrador.

La instalación a efectuar consiste en la construcción de dos Tanques de Reserva de una capacidad de 5.000 lts. c/u y un tanque cisterna de 5.000lts., la cual se alimentara desde la red externa, se emplearan dos electro bombas centrifugas de 3/4 HP cada una, las que se emplearan para elevar el agua a la cuba, todo esto en dos tanques de reservas independientes como se puede observar en los planos.

La distribución interna del edificio por medio de circuitos independientes, determinados cada uno de ellos por llaves de paso, tratando que cada uno de los circuitos no afecte el normal uso de los demás. El Contratista deberá prever colocar todos los accesorios necesarios, indicados o no en los planos para los mismos; válvulas a flotante a presión, de bronce, reforzadas, con esfera de cobre corrediza y varilla pasante; tapas herméticas de inspección y ventilaciones (una en cada compartimiento), flotante automático y llaves esclusas en la alimentación, en cada uno de los ramales de la colectora y en el de limpieza.

La colectora será de 4", con 2 salidas de provisión, para los distintos locales sanitarios. Las cañerías de alimentación general y las de distribución en los recintos sanitarios se colocarán en los muros y cielorrasos, no permitiéndose su ubicación embutidas en el contrapiso. De ser absolutamente imposible concretar esta exigencia, la Contratista planteará a la Inspección la solución alternativa, la que deberá ser aprobada por ésta.

El Contratista presentará para aprobación de la Inspección de Obra, con 60 días de anticipación a su ejecución, el cálculo y la memoria descriptiva de éstas instalaciones, con la indicación de las características de los equipos, capacidad de elevación, tipo y marca del motor y una garantía de fábrica que cubra un período de funcionamiento no menor a un año.

A la recepción provisoria se harán pruebas de la instalación, que deberán satisfacer las presentes especificaciones y las previsiones del fabricante de los equipos. Caso contrario el Contratista efectuará a su costo los ajustes necesarios hasta cumplimentar dichos requisitos

13.5. y 13.6. GRIFERÍA Y ARTEFACTOS SANITARIOS.-

Todos los inodoros pedestal, mingitorios y accesorios (portarrollos, percheros, jaboneras) serán de losa blanca y de embutir. Tendrá un portarrollos y un perchero de losa blanca por gabinete sanitario. Las tapas de inodoros serán de plástico reforzado, color blanco. Las conexiones de éstos a las cañerías serán con accesorios de polipropileno de alta densidad (acometidas de agua y descargas de inodoros), y de acero inoxidable pulido en desagües de piletas y lavatorios.

La grifería en todos los locales sanitarios será cromada.

La descarga de inodoros y mingitorios se realizara a través de depósitos de hierro fundido. Las conexiones de inodoros a las cañerías serán con accesorios de polipropileno de alta densidad (acometidas de agua y descargas de inodoros), y de acero inoxidable pulido en desagües de piletas, lavatorios, conexión y desagüe de mingitorios.

- **SANITARIOS PARA ALUMNOS:** En cada box de baños se colocaran inodoros pedestal, un toallero y un porta rollo. Las mesadas serán de granito natural, empotrada como mínimo 2 cm a la mampostería, colocadas a una altura de 0,85 cm; como refuerzo se usará hierro ángulo 1"x1" en todo el borde de la mesada, atornillados a la pared con tarugos tipo Fisher de 6 mm cada 5 cm.



sostenida por medio de ménsulas metálicas colocadas cada 1 metro. Tendrán en los frentes y laterales que no estén amurados, un tapacantos de granito idéntico a mesada de 10 cm de alto como mínimo. Las bachas de los lavatorios serán de acero inoxidable ovaladas de (37x26,5x12) (Johnson acero OV37OL), con sifón flexible de acero inoxidable y canillas automáticas inclinadas para lavatorio con accionamiento hidromecánico con leve presión manual (0361.02 pressmatic). En ante baños se construirán piletones de H^o armados in situ, revestidos de venecitas color gris y canillas automáticas para pared con accionamiento hidromecánico con leve presión manual (0360.01 pressmatic) descarga (0349 pressmatic). Valvula automática para mingitorio tipo TRIA de Ferrum (0362 Pressmatic). Para inodoro se utilizara para cada uno deposito de hierro fundido.

CANTIDAD DE ARTEFACTOS:

- # OCHO (8) INODOROS PEDESTAL.
- # OCHO (8) DEPOSITOS DE HIERRO FUNDIDO.
- # TRES (3) MINGITORIO DE EMPOTRAR.
- # TRES (3) VALVULAS AUTOMATICAS PARA MINGITORIOS.
- # OCHO (8) TAPAS DE INODORO REFORZADAS
- # OCHO (8) PORTARROLLOS
- # OCHO (8) PERCHEROS
- # DIEZ (10) BACHAS ACERO INOXIDABLE OVAL
- # DIEZ (10) JABONERAS
- # DOS (2) PILETONES DE H^o IN SITU.
- # SEIS (6) CANILLAS AUTOMATICAS PARA PARED.

- En SANITARIOS PARA DISCAPACITADOS (dentro de sanitarios alumnos y dentro de sanitarios en S.U.M), se colocará un lavatorio anatómico, con ménsula reclinable manual, con regulación de 0 a 15 cm., sifón flexible de acero inoxidable y grifería monocomando; inodoro y mochila especial para discapacitados, de 50 cm de altura; un espejo de 60x80 cm con 10% de inclinación. Se instalará además, un barral fijo de 1,10 m. de longitud, uno rebatible de 90 cm de longitud, ambos se fijarán a los muros con tacos tipo fisher de 8 mm. y tornillos, a 80 cm de altura respecto al nivel de piso terminado, y un barral en la cara interna de la puerta de ingreso a los mismos, de 40,5 cm de longitud. Tendrá un portarrollo de losa blanca.

CANTIDAD DE ARTEFACTOS:

- # UN (1) INODORO CON MOCHILA Y TAPA PLASTICA.
- # UN (1) LAVATORIO ANATOMICO.
- # UN (1) PORTARROLLO.
- # DOS (2) BARRALES FIJOS.

- # UN (1) BARRAL REBATIBLE
- # UNA (1) CANILLA MONOCOMANDO.

- En B^o DOCENTE Y B^o PERSONAL. En cada box de baños se colocaran inodoros pedestal y un porta rollo. Los lavatorios serán de pie de losa vitrificada, con sifón flexible de acero inoxidable y canillas automáticas inclinadas para lavatorio con accionamiento hidromecánico con leve presión manual (0361.02 pressmatic). Para inodoro se utilizara para cada uno deposito de losa vitrificada de iguales características que el inodoro.



CANTIDAD DE ARTEFACTOS:

- # DOS (2) INODOROS PEDESTAL.
- # DOS (2) DEPOSITOS DE LOSA VITRIFICADA.
- # DOS (2) TAPAS DE INODORO REFORZADAS
- # DOS (2) PORTARROLLOS
- # DOS (2) PERCHEROS
- # DOS (2) LAVATORIOS DE PIE
- # DOS (2) JABONERAS
- # DOS (2) CANILLAS AUTOMATICAS INCLINADAS.

- En SALA DE PROFESORES, se colocará una mesada de granito natural, con una bacha rectangular (Johnson acero) de 40x50x26 (G50) y juego de monocomando con pico móvil y rociador manual extraíble (0412.01/90 swing plus).

CANTIDAD DE ARTEFACTOS:

- # UN (1) BACHAS DE ACERO INOXIDABLE RECTANGULAR (40X50X26).
- # UN (1) MONOCOMANDO CON PICO MOVIL Y ROCIADOR MANUAL EXTRAIBLE.
- # UNA (1) JABONERA

- En LABORATORIO, se colocarán mesadas de granito natural, las bachas seran de acero inoxidable rectangulares (Johnson acero) de 40x50x26 (G50), 0425/16 canilla para mesada una sola agua , con pico móvil alto, con volante 15 Allegro.

CANTIDAD DE ARTEFACTOS:

- # SEIS (6) BACHAS DE ACERO INOXIDABLE RECTANGULAR (40X50X26).
- # SEIS (6) CANILLA PARA MESADA UNA SOLA AGUA.
- # SEIS (6) JABONERAS.

- En COCINA, se colocarán mesadas de acero inoxidable, con piletón de acero inoxidable de 880x680x550 mm apoyado sobre patas y un juego de monocomando con pico móvil y rociador manual extraíble (0412.01/90 swing plus).

CANTIDAD DE ARTEFACTOS:

- # UN (1) BACHA DE ACERO INOXIDABLE DE 880X680X550 mm.
- # UN (1) MONOCOMANDO CON PICO MOVIL Y ROCIADOR MANUAL EXTRAIBLE.
- # UNA (1) JABONERA GRANDE.

13.7. CEGADO Y RELLENO DE POZOS ABSORBENTES Y/O NEGROS Y EXCAVACIONES.-

Será obligación del Contratista buscar y denunciar los pozos absorbentes, fuera de uso, existentes dentro del perímetro de las obras y cegarlos por completo, previo desagote y desinfección con cal viva. El relleno de los pozos se hará con tierra debidamente apisonada, por capas de 0,30 m (treinta cm.) perfectamente regadas, con excepción de aquellas que pudieran influir en las fundaciones en cuyo caso se hará con hormigón del tipo que se establecerá en su oportunidad hasta el nivel que para cada caso fije la Inspección. En caso de encontrarse con zanjas o excavaciones se procederá a



su relleno según lo indicado para pozos absorbentes.

13.8. INSTALACIONES DE DESAGOTAMIENTO Y PROVISIÓN DE AGUA

Donde sea necesario, a juicio de la Inspección de la obra, El Contratista deberá hacerlas en general con funcionamiento mecánico, eléctrico, a vapor o por motores a explosión.

Los sistemas de instalación y tipo de maquinarias serán aprobados por la Inspección de la obra. Solo por excepción se permitirá su funcionamiento a mano.

El Contratista sacará a sus expensas el agua de las excavaciones y efectuará todas las obras necesarias de salubridad para evitar interrupciones en los desagües de los vecinos por si estuviesen enlazadas las cañerías de agua a las cloacales, gas, electricidad, etc.

13.9. AGUA PARA LA CONSTRUCCION

El Contratista deberá asegurar la provisión de agua en obra, tomando a su cargo el pago de los derechos ante Aguas del Norte en su defecto, realizando los trabajos necesarios para tal fin.

En este caso y de ser requerido por la Inspección deberán realizarse análisis sobre su composición.

En cualquiera de los casos, los gastos por derechos, consumo y otros serán absorbidos totalmente por el contratista.

RUBRO 14. INSTALACION DE GAS

DISPOSICIONES GENERALES

El Contratista deberá efectuar las tramitaciones ante la Empresa GASNOR S.A. realizando, de acuerdo a la reglamentación vigente, las instalaciones. Las disposiciones contenidas en dicha reglamentación deberán cumplirse estrictamente, solicitando las inspecciones en el momento oportuno.-

Estarán a cargo de la Empresa Contratista, además, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallan ó indiquen expresamente, forman normalmente parte de las instalaciones o sean necesarios para su correcta terminación o que sea requerida para asegurar su perfecto funcionamiento ó máximo rendimiento.

CAÑERIAS

Serán de hierro negro embutida - con revestimiento de tipo epoxi- aprobado de acuerdo a las reglamentaciones vigentes. Los diámetros interiores serán acordes a los consumos y longitudes, se colocarán según lo indicado en planos.-

Deberá tenerse en cuenta principalmente lo siguiente:

- a) Todos los desvíos de cañería se harán por intermedio de piezas roscadas evitándose las curvaturas en frío y/o caliente.
- b) Las roscas machos serán selladas con pasta adecuada a esta tarea.
- c) Todos los accesorios serán de fundición maleable con borde de tipo reforzado.
- d) Las cañerías que deban ir bajo suelo, llevarán protección reglamentaria. Las que se dispongan embutidas en muros y/o aéreas, llevarán en general, doble mano de pintura anticorrosiva.
- e) La alimentación de cada artefacto se colocara una llave de paso que será de bronce cromado aprobado, tendrá cierre para $\frac{1}{4}$ de vuelta y su hermeticidad estará asegurada con una empaquetadura adecuada mediante una prensa estopa a resorte.



- f) En caso de instalación con gas a granel se colocarán equipos que serán ubicados en sitios indicados por los planos o la inspección cerrado por un cercado olímpico con puertas dobles de 2.60 x2.00, regulador de presión y conexiones respectivas, este espacio será acorde a las dimensiones que resulten del calculo que deberá realizar el contratista,

VENTILACION

Para el calefón y termotanque: será de caño de chapa de H⁰G⁰ N^o 25, de diámetro \varnothing 75 mm que ventilará a los cuatro vientos con sombrerete de chapa de doble aleta. En la unión del caño con la cubierta se tendrá especial cuidado en las uniones perimetrales previéndose su estanqueidad con bandas elásticas impregnadas en asfalto.

Cocina: se colocará una campana de chapa de Hierro Negro N^o 20 se fijará al muro con tornillos y tacos fischer N^o 10, la ventilación será con chapa de las mismas características que ventilará a los cuatro vientos con sombrerete de chapa de doble aleta a los cuatro vientos.

LLAVES DE PASO Y GRIFOS

En los tramos de media presión las llaves de paso serán del tipo tapón lubricado con candado, del mismo diámetro que la prolongación y probadas hasta 4 kg/cm². En la cañería interna las llaves de paso para los distintos artefactos serán de bronce cromado, con cierre a "un cuarto de vuelta", con tope y campana regulable.

Su hermeticidad estará asegurada por una empaquetadura adecuada mediante prensa-estopa.

Se consideran incluidos en el presente rubro, los canales, canaletas, amurado de grapas, soportes y abrazaderas, paso de muros y tapado de canaletas y canales.

Deberán instalarse permitiendo la fácil evacuación de los gases de combustión, conectadas por cañerías de acero dulce, sin costuras.

Los conductos de ventilación deberán ir revestidos en el ático y saldrán por encima de la cumbre, 30 cm como mínimo, rematando con sombrerete.

ARTEFACTOS

Los artefactos serán modelos aprobados por GASNOR S.A. debiendo llevar chapa de inscripción y aprobación de dicha repartición, dispuesto en lugar visible.

Se instalarán en los lugares indicados en planos, cuidando la armonía general del recinto, permitiéndose la fácil evacuación de los productos de combustión, conectados por cañerías hierro negro - con revestimiento de tipo epoxi - aprobado de acuerdo a las reglamentaciones vigentes, interponiéndose las uniones dobles necesarias para facilitar su eventual desmontaje.

En Taller de Cocina se proveerá:

Un anafe de 6 hornallas con horno, consumo de 33.000 Kcal/h.

En Office se proveerá:

Anafe de 2 hornallas, consumo de 4.000 kcal/h.

Calefón de cap. 15lt. (20000 kcal/h).

En Patio de Formación N.I. se proveerá:

Tanque de alta recuperación de 50.000 kcal/h.

Se deberá prever que la instalación de gas guarde la debida separación con la instalación eléctrica.



PRUEBAS

Se efectuarán pruebas de funcionamiento, las que serán fiscalizadas por inspectores de la repartición y de GASNOR S.A., previamente al cierre de canaletas.-

Todos los gastos que demanden las pruebas y hasta su aprobación total, será por exclusiva cuenta del Contratista, incluyendo traslado de inspectores de GASNOR S.A. a la obra.-

PLANOS Y CERTIFICADOS

Se exigirán planos aprobados por GASNOR S.A. - dos copias- y certificados de aprobación parcial y final extendida por dicha repartición como así también los planos de instalaciones conforme a obra ejecutada, aprobados por GASNOR y solicitará la habilitación de estas instalaciones.

El Contratista se hará cargo de los trámites correspondientes a la aprobación de planos ante el ente correspondiente, así como el pago de todas las Inspecciones parciales y finales que correspondan hasta la total puesta en funcionamiento de los trabajos. Como así también se hará cargo de la primera recarga de tanques de GLP en caso de alimentación con gas envasado.

Rubro 15: INSTALACION DE SEGURIDAD

SERVICIOS CONTRA INCENDIOS

CONSIDERACIONES GENERALES

El Contratista ejecutará los trabajos de acuerdo a la ley provincial N° 7467 y su decreto reglamentario N° 3478/07.

El Estudio de Seguridad, deberá contar con la revisión por parte del Consejo Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesiones Afines conforme al decreto reglamentario N° 3478/07 y será por cuenta y cargo exclusivos de la Contratista y se tramitarán hasta obtener la total habilitación de municipal correspondiente.

El Contratista entregará a la inspección de obra, la documentación pertinente aprobada por el COPAIPA, quince (15) días antes del comienzo de obra previsto.

El Contratista ejecutará los trabajos según el plano general de instalaciones contra incendio y planos de detalles, como así también la instalación de matafuegos, señalizadores y otros elementos que corresponden a la instalación.-

Aún cuando la instalación general cuente con un visado previo del Bomberos de la Provincia, el Contratista deberá verificar las condiciones que esa repartición determina, conjuntamente la que establece AGUAS DEL NORTE. Será por cuenta y cargo del Contratista la preparación de la documentación completa respectiva que exijan las dos reparticiones citadas y su obligación se considerará satisfecha cuando la instalación terminada cumpla con todas las condiciones de verificación, pruebas y funcionamiento y sean aprobadas por Aguas de los Andes y Bomberos de la Provincia, además deberá presentar a la Inspección el plano general y el detalle conforme a obra.-

Deberán considerarse incluidas en este pliego todas las obras, trabajos y provisiones necesarias para realizar la instalación proyectada en los planos hasta quedar ésta totalmente terminada, en funcionamiento y aprobada por la dirección u organismo competente.

Será responsabilidad del Contratista la realización a su costo de los ensayos y pruebas que exija la Inspección de Obra y los que estén estipulados en los reglamentos citados en 16.08.01., así como los



que establezcan las normas provinciales vigentes. Asimismo, deberá solicitar las inspecciones que se requieran de acuerdo a lo indicado por la Inspección de Obra y las citadas reglamentaciones provinciales.

Instalación y montaje

MATAFUEGOS.: En los accesos, S.U.M., administración, biblioteca, laboratorio y circulaciones, se colocarán extintores portátiles, cubriendo una superficie de 200 m² cada uno. No estarán alejados unos de otros a más de 15 metros de distancia. Todos los extintores serán de polvo químico triclase, apto para fuegos ABC de 5 kg. Y K de 5 kg. c/u de capacidad cada uno, debiendo cumplir con las Normas IRAM correspondientes. Se colgarán de perchas murales a una altura de 1,50 m sobre el nivel del piso, colocados sobre señalización normalizada de extintores según Norma IRAM nº 10.005 y 3957, consistente en una chapa baliza de fondo de color blanco con líneas en diagonal de color rojo, para que se facilite su ubicación.

SALIDAS DE EMERGENCIA: placas rígidas de PVC espumado (auto extingible - no propagador de llama) en espesor 3 mm. Normas IRAM 3960.

RUBRO 16 .CRISTALES, ESPEJOS Y VIDRIOS

GENERALIDADES

Se presentarán muestras de cada tipo de vidrio conforme a planos, planillas y detalles de Carpinterías para su aprobación por parte de la Inspección.

Los cristales y vidrios estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas, u otra imperfección y se colocarán en la forma que se indica en los planos, con el mayor esmero según las reglas del arte e indicaciones de la Inspección.

El espesor de las hojas será regular y en ningún caso serán menores que las que a continuación se indica para cada tipo.

Cuando se especifique el material se tomarán en cuenta las características dadas por el fabricante en cuanto a espesores, dimensiones, usos y textura ajustándose a recomendaciones exigidas.

Las medidas que se indiquen en cada caso deberán ser verificadas en obra.

16.1. VIDRIOS Y CRISTALES

En todos los casos serán del tipo de seguridad 3+3 del tipo de BLISAN transparente y laminados con lámina de PVB de los espesores y medidas indicados en planos y/o planillas.

Serán todos según especificación de Planilla de Carpinterías.

En sanitarios se colocarán vidrios FLOAT 6mm.

COLOCACION

Deberá ejecutarse por personal capacitado poniendo especial cuidado en el retiro y colocación de los contra vidrios si los hubiere, asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de la misma.

No se permitirá la colocación de vidrio alguno antes de que la estructura general no haya recibido una mano de pintura como mínimo y no se hubiera efectuado una limpieza de las partes que reciban los vidrios.

Se pondrá especial cuidado en la colocación a fin de evitar ralladuras, caso contrario deberán reemplazarse las placas por nuevas en perfecto estado

Para otros tipos de vidrios, en cada caso se indicará en que forma será colocado a juicio de la



Inspección.

Para las placas de policarbonato se preverán rebajes en profundidad, ancho y espacios de tolerancias de expansión de acuerdo a dimensiones de las hojas a colocar y cumpliendo estrictamente las recomendaciones de instalación del fabricante.

Se emplearán selladores de siliconas y cintas de célula cerrada y burletes de Neopreno, cuyas características básicas que deberán reunir son las definidas a continuación:

a) Composición:

Consistirá por lo menos de 50 % en peso de neopreno y el material no contendrá goma recuperada ni cruda. Deberá ser homogéneo libre de defectos y será formulado para satisfacer los requerimientos que determine este pliego.

b) Secciones transversales:

En todos los casos rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absoluta garantía de cierre hermético. Las partes a la vista no deberán variar en más de 1 mm. en exceso o defecto.

c) Longitud:

Serán entregados cortados en longitudes no menores de medio centímetro que las exactamente necesarias, de manera que permitan efectuar las uniones en esquinas con encuentros arrimados en "inglete" y mediante vulcanizado que tendrá a su cargo el Contratista. A los fines de la determinación de la longitud del conjunto en cada paño, será aproximadamente uno por ciento menor que el perímetro del respectivo vidrio.

Los burletes contornearán el perímetro completo de los vidrios en las carpinterías, debiendo presentar estrías para ajustarse en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras. Dichos burletes serán elastoméricos destinados a emplearse en la intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga, serán de primordial importancia.

16.2. ESPEJOS

En el local sanitario del agente se colocará un espejo de 0,70 m. de alto por el largo del lavatorio. Serán construidos con cristales de 6 mm. biselado, amurados a paredes con tarugos tipo Fisher.

RUBRO 17: PINTURAS

GENERALIDADES.

Todos los materiales a emplearse serán de óptima calidad, de marcas reconocidas y previamente aprobadas por la Inspección y deberán llegar a la obra en sus envases originales, cerrados. El Contratista deberá preparar todas las superficies a pintar, dejándolas libre de polvo, hollín, sin contenido de humedad o cualquier elemento que impida la óptima adherencia sobre el sustrato. En la carpintería de madera se lijearán en sentido de la vetas, con lija de grano apropiado y toda imperfección será reparada con masilla sintética del mismo tono de la madera, según indique la Inspección, y luego se aplicará la pintura especificada en el presupuesto de la obra. Se entiende que la pintura, sobre carpintería de madera, metálica y herrería, debe cubrir, por ambas partes, toda la obra comprendida en la abertura.

OBJETO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos comprenden la pintura por medios manuales en los muros de albañilería, carpintería metálica y herrerías, según las especificaciones de planos y/o técnicas.

Asimismo comprenden todos los trabajos necesarios, que aunque no estén expresamente indicados, sean imprescindibles para que en las obras se cumplan las finalidades de protección e higiene de todas las partes de las obras visibles u ocultas.



Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por la Inspección de obra, el Contratista tomará las previsiones del caso, dará las manos necesarias - además de las especificadas- para lograr un acabado perfecto sin que éstas constituyan un trabajo adicional.

El Contratista tomará las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y de la lluvia. No permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura se haya secado completamente, con excepción de las situaciones de lluvia.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Los materiales a emplear serán en todos los casos de primera calidad y marca, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sellos de garantía. La Inspección de obra podrá hacer efectuar al Contratista y a costa de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales debida a causa de formulación o fabricación del material, el único responsable será el Contratista, el que deberá tomar los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa responde en un todo a las cláusulas contractuales.

APROBACION DE LAS PINTURAS

A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas para su aprobación se tendrán en cuenta las siguientes cualidades:

- Pintabilidad: condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
- Nivelación: las marcas del pincel o rodillos deben desaparecer a poco de aplicadas.
- Poder cubriente: para disimular las diferencias de color del fondo con el menor numero de manos posible.
- Secado: la película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible según la clase de acabado.
- Estabilidad: se verificará en el envase. En caso de presentar sedimento, éste deberá ser blando y fácil de disipar.
- Los productos utilizados para la ejecución de todos los trabajos de pintura no deben ser contaminantes y en su formulación no deben tener materias primas derivadas de los metales pesados (plomo, cromo, mercurio, etc.).- Esta certificación debe ser solicitada al fabricante del producto y adjuntada a la presentación de la propuesta.-,
- Muestras: de todas las pinturas, colorantes, enduídos, imprimadores, selladores, diluyentes, etc. el Contratista entregará muestra a la Inspección de obra para su aprobación.
- Colores: en todos los casos el Contratista presentará a la Inspección de obra los catálogos y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas para que ésta elija el tono a emplearse. Cuando la especificación en el pliego de un tipo de pintura difiera con la del catálogo de la manera adoptada, el Contratista notificara a la Inspección de obra para que ésta resuelva el temperamento a seguir. En el caso que los colores de catálogos no satisfagan a la Inspección de obra, el Contratista deberá presentar muestra de color que se le indique.

REALIZACION DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se realizaran de acuerdo con lo especificado en el Manual Técnico del fabricante que deberá respetarse taxativamente, debiendo en todos los casos limpiarse la superficie perfectamente, y preparándolas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie serán corregidos antes de proceder a pintarlas. El Contratista notificará a la Inspección de obra, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiendo distinguir una mano de otra por su tono (salvo que efectúen la terminación). Como regla general, salvo las excepciones que se determinaran 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 entran en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación. El no cumplimiento de lo establecido en el presente pliego y en especial a lo que se refiere a la notificación a la Inspección de obra previa aplicación de cada mano de pintura, será motivo suficiente para su rechazo.

Previo a la aplicación de una capa de pintura, se deberá efectuar un recorrido general de las superficies, salvo con masilla adecuada a la pintura a usarse. Cualquier irregularidad incluyendo reposición de los materiales de terminación o su reparación para cualquier tipo de superficie o de elemento que pueda haberse deteriorado en el curso de la obra.

El orden de los diferentes trabajos se supeditará a la conveniencia de evitar el deterioro de los trabajos terminados.

Antes de dar comienzo al pintado se deberá efectuar el barrido de los locales a pintar, debiendo preservar los pisos y umbrales con lonas, arpilleras, etc. que el Contratista proveerá a tal fin.

No se aplicará pintura sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasas, debiendo ser raspada profundamente y llenándose, cuando la Inspección de obra lo estime conveniente, al picado y construcción de la superficie observada, pasándole un cepillo de paja o cerda y luego lijado.

Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Inspección de obra.

Será condición indispensable, para la aprobación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, sin huellas de pinceladas. No se deberá dejar transcurrir un periodo de tiempo luego de haber "imprimado" o "fondeado" estructuras de maderas o metal para complementar el proceso de pintado.

Como regla no se deberá pintar con temperatura ambiente por debajo de cinco (5°C) grado centígrado, ni tampoco con superficie expuesta directamente al sol mayores a treinta (30°) grados centígrados, teniendo especiales precauciones frente al rocío matutino, nieblas, humedad excesiva, etc.

MUESTRAS

El Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura en todas y cada una de las estructuras que se contratan las muestras de color y tono que la Inspección de obra solicite.

A los efectos de establecer que el contratista debe solicitar a la Inspección de obra la tonalidad y colores por nota de acuerdo al catálogo y muestras que le indique la Inspección de obra, ira ejecutando las necesarias para satisfacer color y valor de tono que exigieran. Luego en trozos de chapa de 0,50 x 0,50 m. efectuará el tratamiento total especificando en cada estructura, en todas sus fases, que someterá a aprobación de la Inspección de obra y quedará sellado y firmado en poder de la misma.

De no responder la pintura a la muestra aprobada se harán repintar las estructuras a solo juicio de la Inspección de obra.

17.1. LATEX SOBRE MUROS A LA CAL - interior -

Antes de proceder al pintado de las paredes revocadas a la cal, se procederá a:

- Limpiar bien la superficie, que debe estar seca, eliminando toda presencia de polvo, hollín, grasitud, aceite, con un cepillo de cerda o lija o con un trapo embebido, según el caso, con agua o aguarrás.
- Verificar el grado de alcalinidad y la presencia de eflorescencias. Eliminarlas si existieran.
- Lijar suavemente y eliminar el polvillo producido.
- Sobre las superficies flojas o levemente entizadas aplicar como fondo una mano de Imprimación Fijadora al Agua. Dejar secar luego 4 horas.

- Si es necesario nivelar imperfecciones, aplicar Enduido Plástico al Agua. Lijar a las 8 horas.

- Aplicar dos o tres manos de pintura al Látex máxima calidad dejando pasar 3 horas entre mano y mano en exterior la pintura será pintura plástica al látex.

**17.2. LATEX SOBRE SUPERFICIES DE Hº - exterior -**

Se aplicará una mano de FIJADOR AL AGUARRAS (diluido 1:1 con aguarrás mineral), luego se aplicará la pintura de terminación, dando las manos necesarias para lograr su óptimo cubritivo con los intervalos entre manos según indica el fabricante, hasta obtener la aprobación de la Inspección de obra.

Como rendimiento de los productos se tomarán como mínimo 10m²/litros por mano, y como máximo 14m²/litros por mano.-

17.3. ESMALTE SINTETICO EN MUROS COMO ZOCALO:

Se ejecutarán de esmalte sintético con una altura de 1.20 m para interiores. Los paramentos de mampostería que deban ser cubiertos con ese tipo de pintura serán previamente lavados con una solución al 10 % de ácido clorhídrico y agua limpia, luego se cumplirán los siguientes pasos: Dar una mano de fijador sellador. Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Después de 8 horas, se lijará con lijas finas en seco. Se quitará en seco el polvo resultante de la operación anterior. Aplicar las manos de pintura al látex que fueran menester para su correcto acabado, debiendo ser dos manos mínimas. En todos los casos se seguirán las recomendaciones del fabricante, de acuerdo al tipo de pintura a usar. No deberán mezclarse pinturas de distintas características, especialmente cuando se usen pinturas vinílicas, acrílicas o poliuretánicas.

17.5. PINTURAS PARA CIELORRASOS

En cielorrasos de placa de yeso se aplicará una mano de FIJADOR AL AGUARRAS (diluido 1:1 con aguarrás mineral), luego se aplicará la pintura de terminación, dando las manos necesarias para lograr su óptimo cubritivo con los intervalos entre manos según indica el fabricante, hasta obtener la aprobación de la Inspección de obra.

17.6. ESMALTE SINTETICO PREVIO MANO DE CONVERTIDOR DE OXIDO:

Toda obra metálica deberá estar desengrasada, limpia y sin resto de óxido, para lograr una óptima adherencia de la película de pintura de terminación. Luego de este proceso se aplicarán dos manos de FONDO ANTIOXIDO O FONDO CONVERTIDOR DE OXIDO. Para la aplicación del esmalte de terminación no deberán transcurrir más de 48 hs de la aplicación del fondo.- A los caños aparentes de descarga, ventilación, lluvia, etc., que deban pintarse, se les dará previamente una mano de FONDO ACRILICO UNIVERSAL AL AGUA, para lograr una óptima adherencia sobre los metales no ferrosos y luego la pintura de terminación.-

RUBRO 18 SEÑALÉTICA**GENERALIDADES**

Serán del tipo especificado en los planos y planillas y documentación técnica del llamado a licitación. Alcanzan a la totalidad de los mensajes gráficos y escritos que corresponden a la señalética del proyecto, tanto en la señalización externa como interna.

El Contratista deberá atenerse en un todo a las disposiciones vigentes y a lo establecido en el Manual de Proyecto Acatará las disposiciones municipales respecto al uso de veredas y espacios públicos para la implantación de carteles indicadores, verificará la existencia de otras disposiciones que pudieran ser exigibles al momento de la ejecución de las obras así como también solicitar los permisos correspondientes.

El Contratista tendrá a su cargo la producción e instalación de los carteles de señalización interna y externa, con sus soportes respectivos, en las obras objeto del contrato.

Las cantidades, dimensiones, materiales, formas de aplicación y colores de los carteles de señalización deberán ajustarse a lo detallado en planos, planillas y especificaciones técnicas.

El contenido visual de las placas (los ploteados de textos y figuras) se realizará aplicando el diseño



gráfico completo establecido en el Manual de Normativa de Señalética

El contenido o diseño gráfico será provisto al Contratista por el Comitente, en soporte magnético con archivos Adobe Illustrator, junto con una copia del Manual de Normativa de Señalética.

El Contratista deberá presentar a aprobación de la Inspección de Obra los prototipos terminados y completos de los productos requeridos. Los mismos serán evaluados por el Comitente para verificar si se adecuan a los aspectos técnicos solicitados y su aprobación autorizará al Contratista a su producción e instalación de la cantidad total de señales solicitadas. Se requerirá un prototipo de cada uno de los productos que se detallan en las especificaciones técnicas.

El Contratista deberá coordinar, con la Inspección de Obra, la fecha en que se realizará la colocación de las señales, de manera que ésta pueda estar presente para controlar todos los trabajos de instalación.

18.1. SEÑALIZACION

18.1.1 Placa de inauguración

Las especificaciones de la placa de inauguración se encuentran adjuntadas como ficha técnica.

18.1.2. Letrero Indicador de Locales

En el acceso de cada local se colocará una placa de fibrofácil de 0,20 m x 0,10 m con el nombre del local a que corresponda grabado en letras bien legibles, en impresión digital a 4 colores o serigrafía montada. Los colores serán los que defina la Inspección en acuerdo con la autoridad educativa. La placa se adosará a la pared mediante cinta bifaz, a una altura de 2 m, la ubicación definitiva de las placas, será dispuesta por el Inspector de la Obra. Todo según Instructivo y Anexo correspondiente.

RUBRO 19 OBRAS EXTERIORES

19.1 CERCO PERIMETRAL

Se ejecutará un cerco perimetral. Será ejecutado con alambrado romboidal olímpico.

El Cerco Olímpico será tipo alambrado olímpico compuesto por postes de H⁰A⁰ premoldeados de 10 cm. x 10 cm. de sección por 2,35 metros de altura sobre el nivel del terreno, se utilizarán postes intermedios, reforzados y esquineros de secciones a determinar de acuerdo a las necesidades del cerco. La separación entre postes será como máximo de 3,30 metros. Se realizará cimiento ciclópeo de piedra bola y hormigón pobre. Entre cada uno de ellos se colocará una malla de alambre artístico galvanizado de 40x40xΦ2mm, bastidor y contramarco de hierro angulo de 1"x1"x3/16. Se colocará un alambre galvanizado liso N° 12 que irá tomado a las planchuelas para mejorar el tensado de ésta. En la ménsula superior (inclinada hacia el exterior) del poste se colocarán tres hileras de alambre galvanizado N° 12, con sus correspondientes torniquetes.

En la parte inferior se ejecutará un murete de hormigón, donde se empotrará la malla de alambre romboidal, de 40 cm. de altura x 15 cm. de ancho.

Las partes metálicas llevarán pintura antióxido y serán terminadas con pintura color plateada.

Se construirá el cerco perimetral en los sectores indicados en los planos. Incluye la provisión y colocación del portón de acceso secundario, de acuerdo a lo especificado en plano de detalle y se emplazará dentro del perímetro (línea municipal) del terreno del establecimiento, indicado en la documentación técnica del Llamado a Licitación Se entregarán pintadas según especificaciones del ítem pinturas, color a determinar por la Inspección. Medición y Liquidación: Por ml.

19.2. PARQUIZACION

19.2.1. Parquización (césped, plantines y árboles), cazoletas.

Provisión y colocación de césped para parquizado. Se emparejará el terreno preparando las superficies a cubrir con una capa de tierra con alto contenido de humus (de la llamada "tierra negra") cuyo espesor no será inferior a los 20 cm. (en estado de esponjamiento).



Se colocarán las champas, y posteriormente se llenaran con tierra, será responsabilidad del CONTRATISTA el mantenimiento (regado y desmalezado) hasta la entrega definitiva de la obra. No se admitirá césped sembrado.

Durante el periodo que va a la recepción definitiva la contratista se responsabilizará por el riego y manutención del césped.

Respecto de la forestación se proveerán y plantaran árboles de las siguientes especies: ceibo salteño, lapacho amarillo, lapacho rosado, jacaranda. La cantidad de especies a colocar por la contratista será para la superficie del terreno de cincuenta (50) especies variadas entre árboles y arbustos distribuidos en veredas exteriores y en el interior del predio. En veredas se colocara la tasa de arbolado de acuerdo a reglamentaciones vigentes (colocándose especies arbóreas) y en el interior se agruparan o no a criterio de la inspección.-

RUBRO 20 LIMPIEZA DE OBRA

20.1. LIMPIEZA FINAL Y RETIRO DE ESCOMBROS

a) Periódicas: El Contratista estará obligado a mantener los distintos lugares de trabajo (obrador, depósito, etc.) y el edificio en construcción, en adecuadas condiciones de higiene. Los locales sanitarios deberán estar permanentemente limpios, y desinfectados. Los espacios libres circundantes del edificio, se mantendrán limpios y ordenados, limitándose su ocupación con materiales o escombros al tiempo estrictamente necesario.

El Contratista deberá solucionar inmediatamente las anomalías que señale la inspección.

b) Final: El contratista deberá entregar la obra en perfectas condiciones de habitabilidad.

Los locales se limpiarán íntegramente, cuidando los detalles y prolijando la terminación de los trabajos ejecutados.

Las superficies libres que queden dentro de los límites asignados a la obra, se entregarán enrasados y libres de maleza, arbustos, etc. También, por cuenta del Contratista, deberá procederse al llenado de los pozos que se hubiesen efectuado durante los trabajos. Deberá procederse al retiro de todas las maquinarias utilizadas durante la construcción y el acarreo de los sobrantes de obra y limpieza.

La contratista deberá mantener la limpieza de la obra en forma permanente, manteniéndola libre de escombros, tierra suelta, recortes de hierros, etc. Se deberá realizar por lo menos una limpieza semanal de la obra. Los elementos de seguridad deberán estar siempre libres y visibles.

Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habilitación, sea ésta de carácter parcial y/o provisional y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que haya quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación, encerado, lustre, barrido, etc.

RUBRO 21 VARIOS

21.1. Mástil doble

Las especificaciones se encuentran consignadas en el plano de detalle, esta información no invalida a la Empresa Contratista de presentar la verificación y el recálculo del dimensionamiento del mástil en función del suelo, de su empotramiento y de todas las solicitudes a que estará expuesta en función de las exigencias climáticas (viento).

21.2. Canteros y bancos

Se ejecutarán canteros de mampostería de ladrillo hueco con terminación de revestimiento acrílico coloreado planchado y losetas de H⁰ A⁰ como cierre superior. El cimiento será corrido de H⁰ Pobre,



están ubicados en los patios de desborde. La terminación será una loseta de 7 cm de espesor con armadura de \varnothing 6 cada 10 cm en ambos sentidos y bordes redondeados. Ver plano de detalles. Se ejecutaran bancos de hormigón terminación fratazado a construirse in situ con respaldo distribuidos según planos sobre línea municipal y en el interior del predio.

21.3. Piletas de Hormigón Revestida.-

Las ubicadas en antebañños, estarán de acuerdo a plano en cuanto a dimensiones, losa de hormigón armado con cálculo previsto por la contratista con la colocación de las griferías, serán revestidos en su totalidad con revestimientos de venecitas, junta empastinada color a determinar. Los cantos o arista no serán vivas, sino serán matados o tratados con cuartas cañas o elementos de gran dureza que resistan impactos.

21.4. Listón para fijar Láminas y Guardasillas:

Dos (2) listones de cedro encerado de 3/4"x 3", fijados con tornillos y tacos plásticos cada 0.50 m., correrán a lo largo de los muros de las aulas y pasillo de circulación en dos (2) franjas paralelas; la primera a 0,90 mts. Del piso y la segunda a 1,64 mts. del nivel del piso.

21.5. Construcción de pizarrones

En aula y en sectores indicados en plano y memoria técnica se colocaran pizarrones según especificaciones.

Será del largo indicado en planos respectivos, arrancando desde 0,70 m. del nivel de piso interior y hasta 2,00 m. de altura; Se realizará la preparación del muro donde se ubicará el pizarrón con terminación de enduido plástico y se pintará con pintura para pizarrones color verde. Enmarcado en madera de cedro cepillada y barnizada con barniz sintético color natural. Portatiza de madera de cedro cepillada y lijada terminación 3 manos de barniz sintético color natural. Ver plano de detalle.

21.6. Estanterías

Se proveerán y colocarán en todos los locales en que hubiera nicho para placard y muebles bajo mesada; estantes de 0.55m de profundidad de placa fenólica de 18mm de espesor con terminación en melamina, separados entre sí de 50cm, en todo el ancho del nicho.

Los estantes se apoyarán sobre ménsulas metálicas tipo ángulo de 2"x1/8" fijadas a la pared con tacos Fisher cada 0.70m. Deberán colocarse cantoneras de aluminio de 18mm perfectamente adheridas y biseladas, de color anodizado natural, según lo determine la Inspección.

21.7. Designación del Establecimiento

Sobre del acceso principal y en el espacio determinado para tal fin, se colocará centrada la designación del Establecimiento en 2 (dos) líneas de texto: en la parte superior el N° de la Escuela y en la parte inferior el nombre de la Escuela, según Instructivo. Los módulos ciegos separan palabras y llenan espacios a cada lado de cada línea de texto. Las letras se construirán en chapas dobladas de acero inoxidable BWG 14, caladas mediante técnica láser. La terminación exterior será pulida semimate y la terminación interior con pintura epoxi color grafito. Cada carácter debe contar lateralmente con 2 (dos) calados, para su fijación con tornillos. También debe poseer un sistema de encastre lateral entre caracteres. Cada línea de texto, se atornilla a 2 (dos) travesaños, separados entre sí 21,9 cm, en caños estructurales de sección rectangular de 2 cm x 4 cm, los que se fijarán al muro por medio de herrajes de planchuela, con fijaciones regulables a fin de subsanar las irregularidades de la mampostería. El conjunto debe ser armado y organizado, antes de ser incorporado a la pared. Ver Anexo 1.

21.8. Mesada revestida

Se proveerán y colocarán mesadas de MDF 18mm enchapadas en melamina, las mismas se ubicaran en biblioteca, administración, sala de profesores, etc.



21.9. Escaleras y Rampas

Se ejecutarán las rampas en los lugares detallados en plano de planta. Las mismas se ajustarán a la legislación vigente. Se realizarán en contrapiso de hormigón armado $e=12\text{cm}$, con malla electro soldada $\varnothing 6 \text{ c}/15\text{cm}$ sobre suelo natural compactado y plataforma de hormigón moldeado in situ, la superficie de tránsito será de baldosas graníticas texturadas a botones, de $30 \times 30\text{cm}$.

Los pasamanos serán de caño de acero de 2" con parantes de caño de acero de 1" y parantes intermedios de caño de acero de 2", que irán soldado a una planchuela en ángulo de $1 \frac{1}{8}$ y grapas soldadas cada 0.5m. La terminación será con esmalte sintético color negro.

En el tanque elevado, se ejecutará una escalera metálica tipo marinera de acuerdo a plano de detalle de tanque de agua.

Además se deberá proveer para el mantenimiento de la escuela una escalera de aluminio extensible reforzada, de 3 tramos de 9 escalones, altura máxima de trabajo con usuario 6.40m aprox. Altura máxima cerrada 2.56m. Capacidad de carga de 150kg aprox. Patas de goma antideslizantes. Trabas de seguridad de aluminio reforzado. Correa de seguridad.

21.10 Bebederos: Se realizarán según detalle de plano

21.11 Mesada acero inoxidable: Se realizará según plano de detalle de sector cocina.

21.12 Seguridad del recinto de las obras: El Contratista deberá mantener un servicio eficaz de policía y seguridad en el campamento y recintos de las obras, a su entero costo, durante las 24 horas del día.

21.13 : El Contratista deberá mantener un servicio eficaz de policía y seguridad en el campamento y recintos de las obras, a su entero costo, durante las 24 horas del día.

22.12 Caja de preinstalación para aire acondicionado: Las cajas de empotrar para la pre instalación y montaje de maquinas de aires acondicionados de pared. Empotradles en paredes, techos, y suelos no combustibles,

Para la instalación disponen de unas ventanas a izquierda y derecha para la colocación del sifón **con salida de desagüe y tapones para evitar olores en el periodo en el que la maquina no está instalada.**

Las cajas están previstas para su utilización en un recinto interior, correspondiente a instalaciones eléctricas o análogas.

Las cajas de empotrar se fijan en la pared en los huecos habilitados para ellos, mediante mortero de cemento ,escayola o yeso, colocándolo en forma que sobresalgan entre 5mm y 8mm, para que el enlucir quede a ras de la pared

Las tapas se extraen de las cajas para su apertura mediante destornillador haciendo presión en forma de palanca entre tapa y pared.



CODIGO

Descripción

GENERALIDADES

Toda la obra deberá responder a los planos generales, de detalles y al presente pliego, por lo tanto, si algún ítem se omitió de especificar en alguno de los mismos, siempre y cuando figure en cualquiera de ellos o cuya ejecución sea necesaria para terminar correctamente la obra, tendrá que ejecutarse sin que ello signifique mayor volumen de obra.

Documentación a Presentar

La Contratista presentará a la Inspección y antes del inicio de obra el Proyecto Ejecutivo, el Cálculo Estructural. Con esta documentación aprobada, se librá el Acta de Inicio de los trabajos. La Contratista presentará a la U.C.E.P.E. y antes de la Recepción Provisional de la Obra la documentación que a continuación se detalla:

a) Planos de Instalaciones Sanitarias y de Gas aprobados por organismos competentes.

Se dibujará la planta del edificio en la cual se marcará la ubicación de los artefactos, cañerías, cámaras, pozos, provisión de agua, desagües pluviales, con los colores correspondientes indicados por Aguas de Salta. Se dibujará la planta del edificio en la cual se marcará la ubicación de los artefactos y cañerías de gas con los colores correspondientes indicados por Gasnor. Estos planos se dibujarán sobre tela en escala 1:100 pudiendo existir otra escala cuando sea necesaria mayor claridad en el trabajo de las distintas partes del conjunto. El plano estará de acuerdo a la obra con todas las modificaciones introducidas a la misma con respecto al proyecto

b) Plano de Estructura

Se presentará plano completo en papel vegetal con ubicación, dimensiones y cotas de fundación de zapatas y todo otro elemento de cimentación, columnas, vigas y losas debidamente aprobados por el Consejo Profesional de Ingenieros; igualmente se harán cortes y detalles de los mismos. Cuando por justificadas razones, se cambie el cálculo y detalle de la estructura resistente se dibujará en escala 1:50 la zona modificada con indicación del resto. Se presentarán asimismo las planillas de cálculos correspondientes. Se deja aclarado que el plano definitivo de estructuras debe ser presentado a la Inspección, previo al inicio de los trabajos

c) Plano de Electricidad aprobado por la Municipalidad

Se dibujará la planta del edificio en la cual se marcará la ubicación de los artefactos, cañerías, cajas, tableros y la provisión de energía, con los detalles correspondientes indicados por la Municipalidad. Este plano se dibujará sobre tela en escala 1:100 pudiendo existir otra escala cuando sea necesaria mayor claridad en el trabajo de las distintas partes del conjunto. El plano estará de acuerdo a la obra con todas las modificaciones introducidas a la misma con respecto al proyecto.



d) Plano de Arquitectura aprobado por la Municipalidad

Se realizarán todos los planos de Arquitectura, requeridos por la Municipalidad.

e) La Presentación

Se efectuará tal como se especifica en cada caso, siendo la documentación gráfica por sistema de computación, con los respectivos soportes magnéticos (textos en Word Perfect 6.1 o Word 6.0, hojas de cálculo en Excel 5.0 — 5.0 y gráficos en Auto-Cad R-14 o 2000 en todos los casos versiones para Windows)

f) Manual de Mantenimiento y Garantía

La Contratista entregará por duplicado a la Inspección de Obra, un Manual que deberá contener todas las prescripciones a seguir para el correcto uso y mantenimiento de las instalaciones y artefactos. También entregará las garantías de todos aquellos artefactos que se hayan instalado en la presente obra.

Requisitos Generales

No se extenderá en ningún caso el Acta de Recepción Provisional, sin previa aprobación de la documentación que antecede por parte de la Inspección de la Obra. La Documentación conforme a Obra, será presentada en mesa de entradas de la U.C.E.P.E., acompañada de una nota de elevación en la cual se dejará constancia de: Nombre de la obra a la cual se refiere la Documentación, Nombre de la Empresa Contratista y Director Técnico que ejecutó los trabajos, Número de expediente relativo, Nombre del Inspector de la Obra. Toda la documentación que no contenga los requisitos expresados, se la considerará no presentada.

Inventario

La Contratista deberá realizar y entregar a la Inspección, el inventario de la obra y del equipamiento instalado en la misma, del cual se indicarán: cantidad, tipo, marca, garantía, etc.

ACLARACION SOBRE MARCAS

Cuando se requiera marca determinada, podrá ofertarse productos de otras marcas. En tales casos, los Oferentes deberán aportar al organismo licitante los elementos de juicio necesarios que permitan a éste comprobar que los bienes ofertados reúnen las características requeridas.

Aquellos Oferentes que coticen en su oferta productos de otras marcas a los nominados en la documentación licitatoria, deberán acompañar las especificaciones técnicas y folletos de los mismos a los efectos de demostrar la equivalencia entre lo ofertado y lo indicado en los pliegos. A tales fines, se adjunta en el Pliego de Condiciones Particulares, PLANILLA DETALLE DE MARCAS Y MODELOS – Anexo 21 – que deberá presentarse junto con la documentación requerida en la Carpeta C. En la referida planilla, se consignará para todos los insumos, la marca y modelo que ofrecen, acompañando las especificaciones técnicas y folleterías que permitan efectuar la evaluación de los mismos.

En el supuesto que la Oferta más conveniente no contenga los bienes especificados en la documentación licitatoria, se le otorgará un plazo de 48 horas al oferente preadjudicatario para que éste consigne si en el presupuesto puede incluir las marcas solicitadas; sin que esto importe una modificación en su Oferta.

En caso de no poder incluir las marcas solicitadas por la documentación licitatoria, el Oferente, dentro de igual plazo, deberá realizar el descargo correspondiente fundando la equivalencia del producto ofertado.