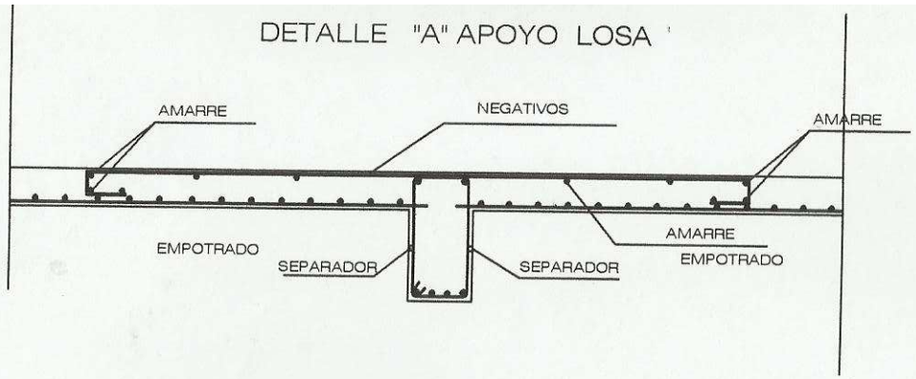
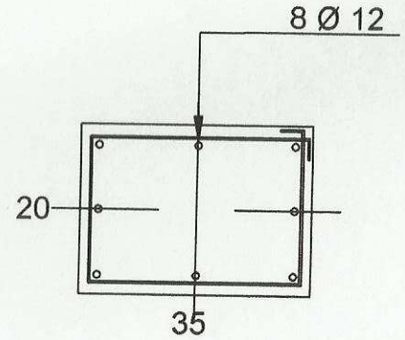
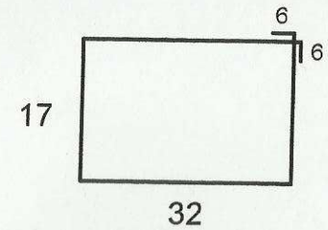
DETALLE "A" APOYO LOSA

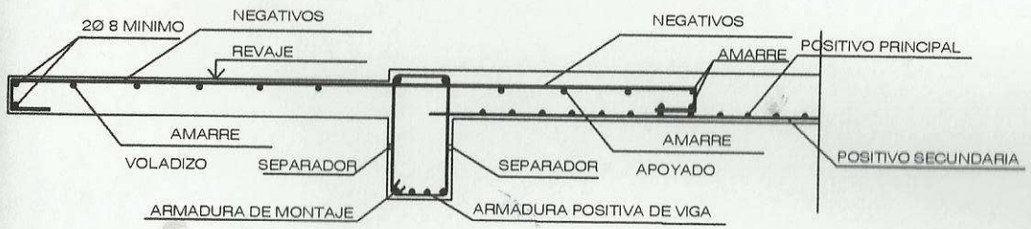




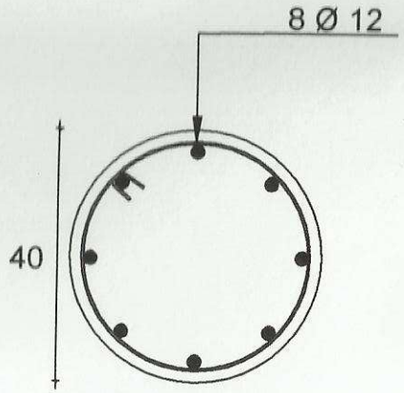
ESTRIBOS - 110 cm
Ø 6 c/20



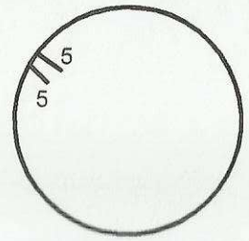
DETALLE "C" REFUERZO PUNTA VOLADIZO



DETALLE DE PILAR Ø 40



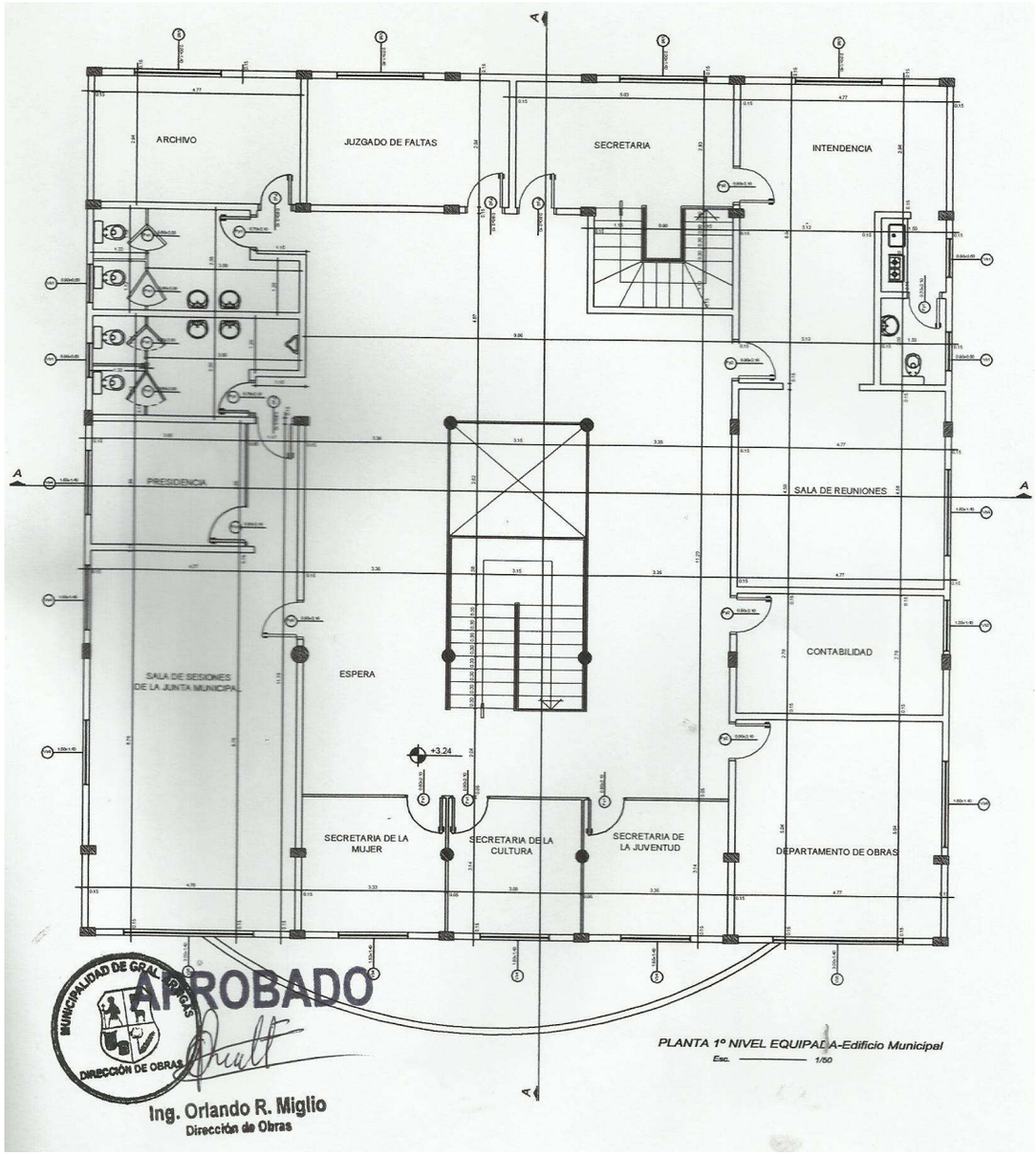
ESTRIBOS - 135 cm
Ø 6 c/20



MUNICIPALIDAD DE GRAL. PICO
DIRECCIÓN DE OBRAS

APROBADO

Ing. Orlando R. Miglio
Dirección de Obras

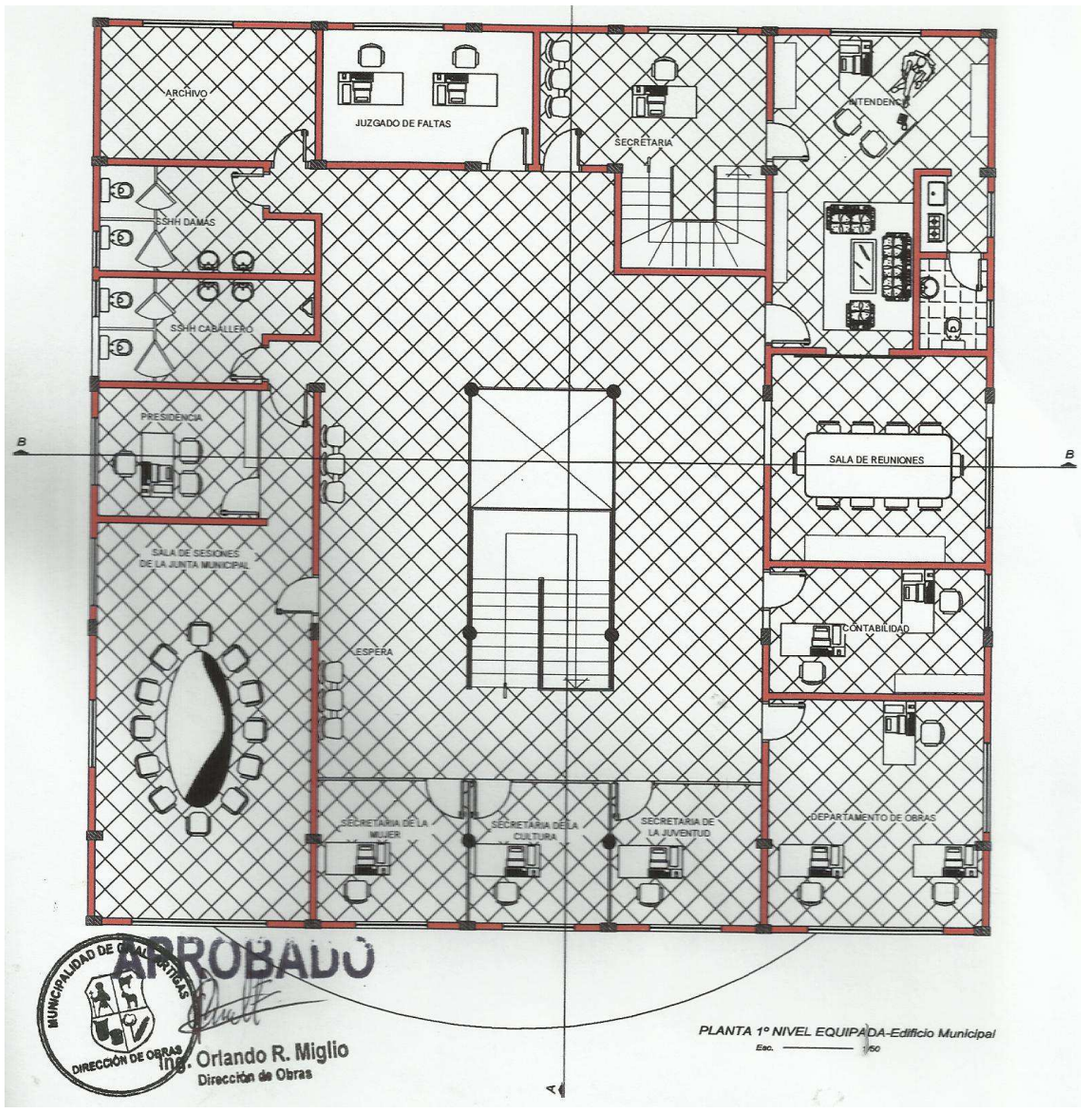


APROBADO

MUNICIPALIDAD DE GRAL. PICO
DIRECCIÓN DE OBRAS

Ing. Orlando R. Miglio
Dirección de Obras

PLANTA 1º NIVEL EQUIPADA-Edificio Municipal
Esc. 1/50



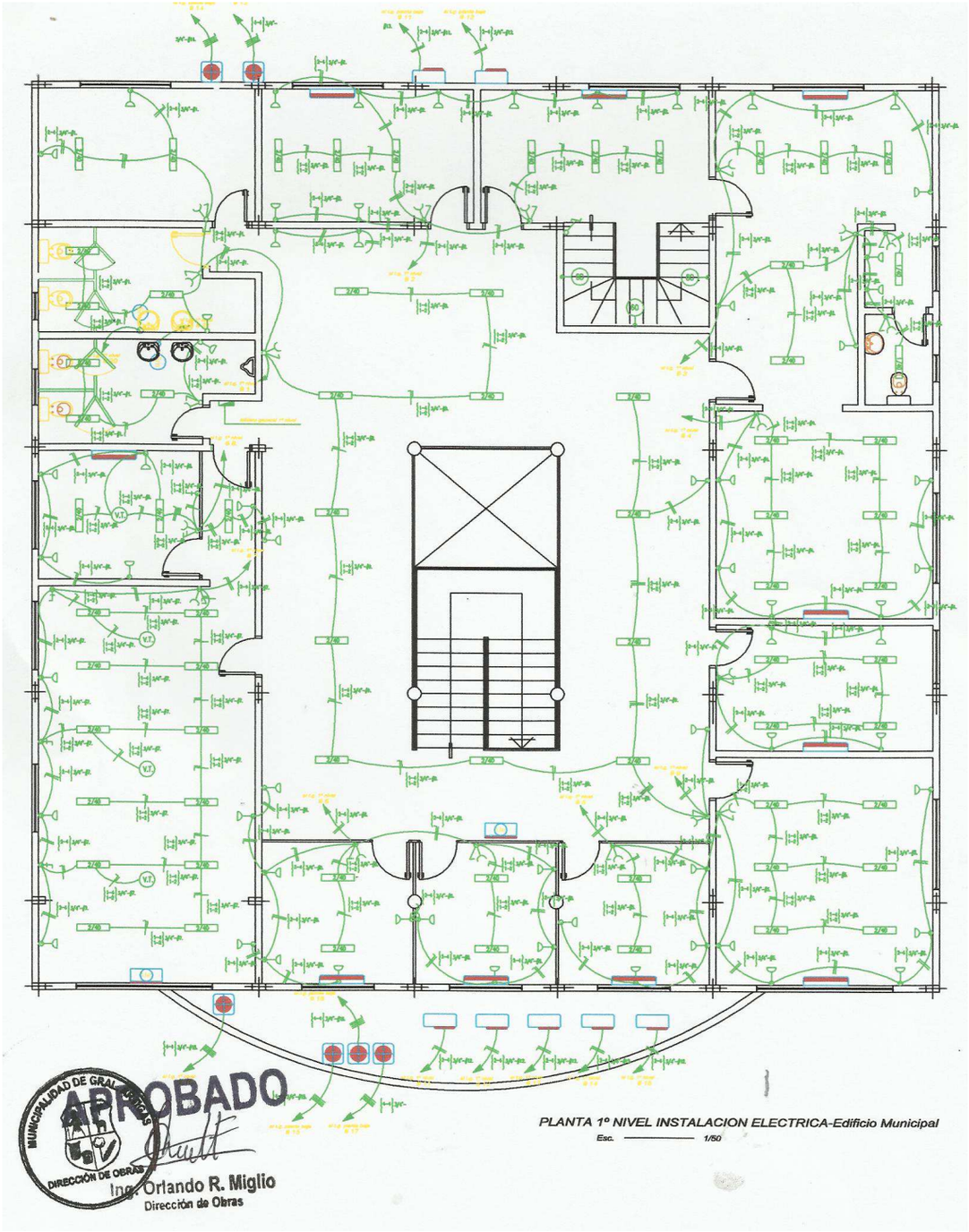
APROBADO

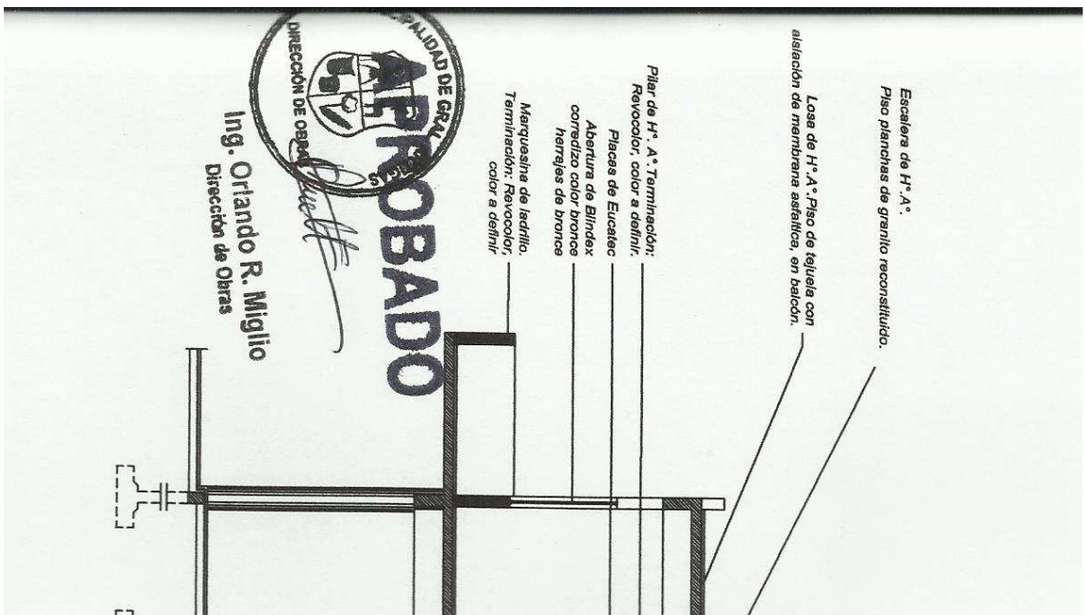
MUNICIPALIDAD DE CAMPO QUIJANO
DIRECCIÓN DE OBRAS

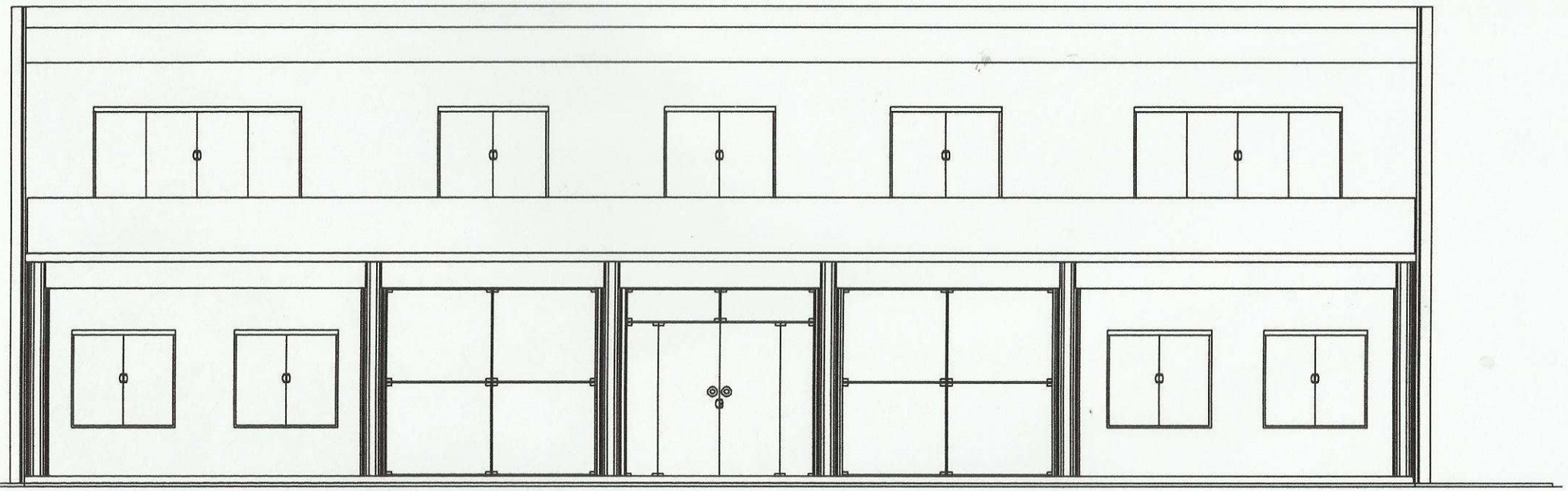
Ing. Orlando R. Miglio
Dirección de Obras

PLANTA 1º NIVEL EQUIPADA-Edificio Municipal

Esc. 1/50


APROBADO
MUNICIPALIDAD DE GRAL. PICO
DIRECCIÓN DE OBRAS
Ing. Orlando R. Miglio
Dirección de Obras
PLANTA 1º NIVEL INSTALACION ELECTRICA-Edificio Municipal
Esc. 1/50


Escalera de H°.A°.
Piso planchas de granito reconstituido.
Losa de H°.A°.Piso de tejuela con aislación de membrana asfaltica, en balcón.
Pilar de H°. A°.Terminación: Revocolor, color a definir.
Placas de Eucatec
Abertura de Blindex corredizo color bronce herrajes de bronce
Marquesina de ladrillo. Terminación: Revocolor, color a definir
APROBADO
MUNICIPALIDAD DE GRAL. PICO
DIRECCIÓN DE OBRAS
Ing. Orlando R. Miglio
Dirección de Obras



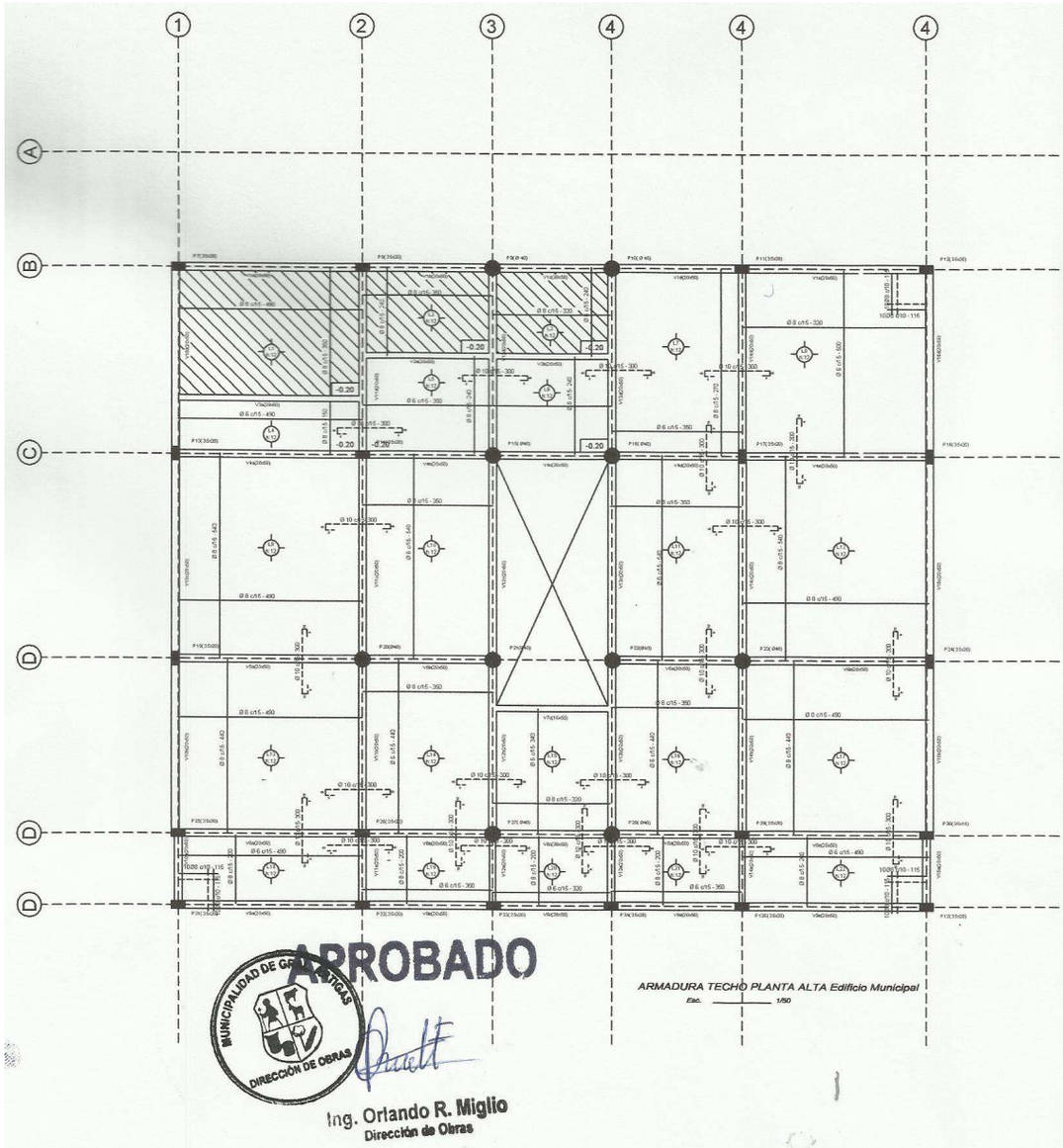
MUNICIPALIDAD DE ... URTIGAS
DIRECCIÓN DE OBRAS

APROBADO

Ing. Orlando R. Miglio
Dirección de Obras

FACHADA FRONTAL

Esc. ———— *1/50*



Especificaciones Técnicas

LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE HALLAN ANEXADAS AL PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

1. La existencia de un conjunto de especificaciones técnicas claras y precisas es indispensable para que los Oferentes puedan responder en forma realista y

competitiva a lo solicitado por el Contratante, sin tener que condicionar sus propuestas. En el marco de la licitación pública, las especificaciones deben redactarse de modo de permitir el mayor grado de competencia posible y, al mismo tiempo, establecer claramente las normas requeridas para la ejecución, materiales y el funcionamiento de los bienes y servicios a adquirirse. Sólo así se podrá cumplir con los objetivos de economía, eficiencia y equidad en materia de contrataciones, asegurar que las ofertas se ajusten a las condiciones de la licitación, y facilitar la siguiente tarea de evaluar las ofertas. En las especificaciones deberá exigirse que todos los bienes y materiales a incorporarse en las Obras sean nuevos, sin usar y ser los modelos más recientes o actuales y que en ellos se hayan incorporado los últimos adelantos en materia de diseño y materiales, a menos que en el Contrato se estipule otra cosa.

2. Las Especificaciones Técnicas deben redactarse cuidadosamente para asegurar que no resulten restrictivas. Al especificar normas para bienes, materiales, ejecución o manufactura se deberán especificar, tanto como sea posible, normas reconocidas internacionalmente. Cuando se utilicen otras normas particulares se deberá establecer que también serán aceptables los bienes, Materiales y mano de Obra que se ajusten a otras normas reconocidas que garanticen una calidad igual o superior a las de las normas mencionadas.

"CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO MUNICIPAL – 2DA. ETAPA". PLURIANUAL

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

I. DISPOSICIONES GENERALES.

1. Normas y Reglamentos. 2. Organización de la Obra. 3. Tolerancias de Ejecución. 4. Agua para la Obra. 5. Materiales Ligantes. 6. Agregados. 7. Aditivos. 8. Morteros y Hormigones. 9. Estructura de Hormigón Armado.	***Observación:*** ***Observación:*** En caso de que figuren marcas, modelos o tipos en las especificaciones técnicas son en modos de ***ejemplos referenciales*** lo que no limitará al proveedor o contratista a presentar diferentes propuestas en su oferta.-

II. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS RUBROS.

A. Trabajos preliminares.

A.1. Limpieza (m2).

A.2. Marcación y Replanteo (m2).

B. <u>Estructura de Hormigón Armado.</u>

B.1. Pilares (m3).

B.2. Losas (m3).

B.3. Vigas (m3).

B.4. Escaleras (m3).

B.5. Estructuras especiales (m3).

C. <u>Mamposterías.</u>

C.0. Generalidades.

C.1. Mampostería de ladrillos comunes (m2).

C.2. Mamposterías de ladrillos laminados vistos (m2).

C.3 Dinteles sobre aberturas (ml).

D. <u>Aislaciones.</u>

D.0. Generalidades.

D.1. Aislación de losas en locales húmedos (m2).

D.2. Aislación de azoteas (m2).

E. <u>Revoques.</u>

E.0. Generalidades.

E.1. Revoque interior de paredes (m2).

E.2. Revoque exterior de paredes (m2).

E.3. Revoque de losas y vigas (m2).

E.4. Revoque peinado (m2).

F. <u>Contrapisos.</u>

F.1. Contrapiso de hormigón de cascotes (m2).

F.2. Rellenos de losas rebajadas (m2).

G. <u>Pisos.</u>

G.0. Generalidades.

G.1. Piso cerámico (m2).

G.2. Piso Granítico (m2).

H. <u>Zócalos.</u>

H.0. Generalidades.

H.1. Zócalo granítico (ml).

I. <u>Revestimientos.</u>

I.0. Generalidades.

I.1. Revestido cerámico (m2).

I.2 Revestimiento con planchas de granito reconstituido.

J. Carpintería de madera.

K. Carpintería de hierro.

L. Mamparas

M. Pintura.

M.0. Generalidades.

M.1. Pintura látex para exteriores e interiores (m2).

M.2. Tratamiento de ladrillos vistos (m2).

M.3. Esmalte sintético sobre carpintería de madera (m2).

M.4. Esmalte sintético sobre carpintería de hierro (m2).

N. Vidrios y cristales.

O. Instalación de desagüe cloacal.

P. Instalación de agua corriente.

Q. Artefactos sanitarios y accesorios.

R. Instalación de desagüe pluvial.

S. Instalación Eléctrica.

S.1. Red de energía eléctrica.

S.2. Puesta a tierra y pararrayos.

T. Instalaciones Especiales.

T.1. Climatización.

T.2. Cableado estructurado, eléctrico y racks para red informática.

T.3. Instalación de red telefónica.

T.4. Instalación de sistema contra incendio-Sector oficinas..

U. Limpieza Final

DISPOSICIONES GENERALES.

1. INTRODUCCIÓN.

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

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

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

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

El cálculo de cargas tiene previsto todas las instalaciones precedentemente mencionadas, por lo que la instalación eléctrica deberá soportar el consumo especificado en los planos.

Alcance de la Documentación

La presente documentación tiene por objeto definir las Especificaciones Técnicas con que deben realizarse los rubros que componen las Obras. Se aclara que la presente documentación es parte integrante del Contrato y el incumplimiento de cualquiera de sus indicaciones podrá ser causa de Rescisión del Contrato.

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

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias:

a. Estructuras de Hormigón Armado: Instrucción Española para Estructuras de Hormigón Armado EH91.

b. Estructuras Metálicas: DIN 1050 y DIN 4114.

c. Ordenanza Nº 26.104 “Reglamento General de Construcciones”.

d. Ordenanza Nº 25.097/88 “Normas de Seguridad y Prevención contra Incendios”.

e. Decreto Nº14.390/92 “Reglamento General Técnico de Higiene, Seguridad y Medicina en el Trabajo” del Ministerio de Justicia y Trabajo.

f. Instalaciones Sanitarias: Normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP; y de INTN. NP44 y NP68.

g. Instalaciones Eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión Nº146-71 y media tensión Nº62-75.

h. Instalaciones Telefónicas: Normas para instalación telefónica de COPACO Nº326-72.

Responsabilidades.

La Dirección de Obra será ejercida por la Unidad de Gerenciamiento del Municipio de General Artigas a través de sus Coordinadores, el Supervisor de Obras y/o la persona que ella asigne especialmente.

La Fiscalización de Obra será ejercida por un profesional y su equipo especialmente contratados para la obra en cuestión. El Fiscal de Obra realizará la coordinación de las actividades necesarias para asegurar la correcta ejecución en calidad y plazo de los trabajos contratados.

Para las comunicaciones entre las partes el Contratista de la Obra proveerá un Libro de Obra, con tapa dura en triplicado con diferentes colores.

Semanalmente se realizarán Reuniones de Obra para la coordinación de los trabajos, a la que asistirán obligatoriamente el Fiscal de Obra y el Representante Legal de la Empresa Contratista. El Contratista de la Obra proveerá un libro de Actas de Reunión, con tapa dura con un mínimo de 50 hojas en triplicado con diferentes colores. En este libro se registrará lo tratado en las reuniones de coordinación.

Seguridad de la Obra.

El Contratista de Obra mantendrá durante el transcurso de los trabajos el personal diurno encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la obra, sean éstos de propiedad o no del Contratista. Así mismo, dispondrá personal especial para custodiar los accesos a la Obra de manera a obtener un control de las personas que ingresan a la misma.

Muestras de materiales.

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

Todos los productos (con excepción de áridos, ladrillos) deberán contar con la identificación clara de la marca y del país de procedencia. Esta disposición afecta también a las partes componentes de productos (como reactancias, condensadores, lámparas). Productos que no cumplan con estas características podrán ser rechazados por la Fiscalización de Obra, sin considerar la calidad de los mismos.

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse por lo menos quince (15) días antes

de que deban comenzar según el Plan de Trabajos la construcción en taller o fábrica o la provisión en obra de elementos correspondientes.

La Dirección de Obra podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Dirección de Obra podrá empero justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la prestación de las muestras.

Tramo muestra.

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

El tramo de obra que se deberá ejecutar como muestra será determinado por la Dirección de Obra. Si el grado de perfección obtenido en los tramos muestra no fuesen satisfactorios, a solo juicio de la Dirección, el contratista deberá repetirlo a su costo hasta obtener muestras cuyo acabado sea aceptado. Se puede considerar que se realizará obligatoriamente un tramo muestra, a modo de modelo e independiente del edificio, que abarque todos los elementos constitutivos de la fachada. Además se podrá solicitar tramos muestra, en una cantidad significativa para apreciar la calidad del proceso constructivo, en los rubros de albañilería; pisos; aislaciones; revestimientos; carpinterías de madera, de hierro y de aluminio; mamparas y tabiques de yeso; cielorrasos; pinturas; cañerías; tableros y jardinería, sin que esta lista constituya una limitante.

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

mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones

Los sectores de obra mal ejecutados por el Contratista de Obra serán demolidos y reconstruidos a su entero costo.

Limpieza de la Obra

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

La carga y descarga de materiales se harán a través de un solo acceso, debiendo el Contratista de Obra arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos en común acuerdo con la Fiscalización de Obra y en lo posible en contenedores de chapa y/o madera.

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

a) Desviaciones verticales: En las líneas y superficies de columnas y pilares, paredes y torres, en cualquier nivel, por cada 3,00m como máximo 10mm, hasta un total de 20mm a partir de 12,00m. Para columnas expuestas, ranuras de juntas de control y otras líneas verticales, por cada 3,00m como máximo 5mm.

b) Variación de niveles o de pendientes: Variación de los niveles o de las pendientes indicadas en los planos, en pisos, soleras, cielorrasos y caras interiores de vigas, por cada 3,00m como máximo 6mm, hasta un total de 20mm a partir de 12,00m. En cualquier paño de hasta 6,00m como máximo 10mm. Para paños mayores se incrementará en 1mm la tolerancia citada por cada metro que exceda los 6,00m hasta un total de 20mm.

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

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

e) Variación de medidas transversales: La variación de las medidas transversales en columnas, vigas, espesor de losas y de paredes, será como máximo de 5mm.El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra. La Contratista realizará por su cuenta la conexión definitiva de agua corriente, y la misma será utilizada para alimentar la instalación provisoria de la Obra. Otras conexiones provisorias de agua serán costeadas íntegramente por la Contratista, así como las instalaciones necesarias para la buena ejecución de la obra.

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

Tanto en la confección de morteros para albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a las estructuras, se preferirá el empleo de agua potable proveniente de la red que provee para el consumo de la población.

En el caso de no existir agua potable, se someterá a un análisis químico el agua que se propone utilizar.

CEMENTO

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

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

Todo cemento grumoso o cuyo color este alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 horas de notificada la Empresa Constructora por parte de la Fiscalización de Obra.

Igual disposición se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen o deteriorasen durante el curso de los trabajos.

Cemento Portland Tipo 1. Usos autorizados del cemento: Se especifica este aglomerante para estructuras de hormigón armado no enterradas ni destinadas a reservorios, elementos prefabricados de hormigón y para el macizado de mamposterías.

Cemento Puzolánico. Usos autorizados del cemento: Se especifica este aglomerante para estructuras de hormigón armado enterradas (cimentaciones, vigas de fundación, etc.) y reservorios de agua potable o provenientes de desagües; para pavimentos y cordones de hormigón; para la confección de morteros para

aislaciones hidrófugas; para las obras de albañilería en general, tomando especial cuidado en no combinar tipos diferentes de cemento.

Cemento Compuesto Tipo 2 con "fíller" calcáreo. Esta especificación corresponde al Cemento Portland con "fíller" calcáreo en proporción inferior a 35%, según norma IRAM 50.000. Usos autorizados del cemento: se especifica este aglomerante para pavimentos y cordones de hormigón; para las obras de albañilería en general, tomando especial cuidado en no combinar tipos diferentes de cemento.

Cemento Tipo 3 con escoria de alto horno. Esta especificación corresponde al Cemento Portland con escoria de alto horno en proporción inferior a 35%, según norma IRAM 50.000. Usos autorizados del cemento: se especifica este aglomerante para pavimentos y cordones de hormigón; para las obras de albañilería en general, tomando especial cuidado en no combinar tipos diferentes de cemento.

Cemento de Albañilería Tipo AB45. El uso de este tipo de cemento permite omitir la utilización de la cal. En este caso, los morteros deberán confeccionarse en pequeñas cantidades de manera a ser utilizadas en el menor tiempo posible siguiente a su fabricación. Todo mortero elaborado con este tipo de cemento deberá mezclarse en hormigonera y el número de vueltas deberá ser suficiente para obtenerse una pasta homogénea y plástica que facilite su colocación. El Fiscal de Obra verificará permanentemente los procedimientos utilizados para la obtención de morteros adecuados.

Usos autorizados del cemento: se especifica este aglomerante para las obras de albañilería en general, tomando especial cuidado en no combinar tipos diferentes de cemento. No está permitido su uso en cualquier tipo de hormigón, ni siquiera el destinado a contrapiso con inclusión de piedra triturada o cascotes de ladrillos.

CAL VIVA

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

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

La extinción o apagamiento se realizará en la misma obra según el procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea obreros expertos que no "quemen" o "aneguen" la cal. Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada kilogramo de cal viva en terrones que se apague.

Los elementos en los cuales se practique la operación de apagado de la cal comprenderán una pileta de

apagado y un mínimo de dos albercas para su estacionamiento. Las mismas serán impermeables, con paredes y fondo de mampostería y estarán situadas en la vecindad de los obradores donde se bajan los morteros.

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

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

CAL HIDRATADA

Procederán de fábricas acreditadas y serán de primera calidad. Deberán entrar a la obra en sacos (bolsas de polietileno). Los envases vendrán provistos del sello de la fábrica de procedencia.

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

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

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

AGREGADOS.

Arena lavada de río.

La arena lavada de río será del tipo proveniente del río Paraguay. El Contratista de la Obra deberá presentar, con suficiente anticipación a los trabajos pertinentes, muestras de la arena a ser empleada para que ella sea aprobada por la Fiscalización de Obra. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará todo lote de material proveído a la obra. No se tolerará la presencia de materia orgánica ni de aceite mineral.

La arena lavada de río deberá presentar características granulométricas que garanticen la resistencia requerida en los morteros y hormigones que con ella se fabriquen.La pureza o limpieza del material será tal que no afecte la reacción de los aglomerantes a ser empleados, ni se produzcan manchas estéticamente indeseables.

Cascote de ladrillos.

Los cascotes a emplearse para contrapisos o relleno de losas rebajadas provendrán de ladrillos o parte de ellos, debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mortero de cal. A tal efecto deberá solicitarse la aprobación de la Fiscalización de Obra, la cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones antedichas al principio y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, suciedad, etc.)

Piedra basáltica triturada.

En la confección del hormigón se empleará basalto triturado. El Contratista de la Obra deberá presentar, con suficiente anticipación a los trabajos pertinentes, muestras de la piedra triturada a ser empleada para que ella sea aprobada por la Fiscalización de Obra.

Se exigirá que la piedra triturada sea sana, limpia, libre de impurezas y sin exceso de finos. Deberá usarse este material del tamaño adecuado para cada estructura. La composición granulométrica será variada, según especificaciones para cada caso. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará cada lote proveído a la obra.

Hidrófugos

Se refiere a aquellos productos que deban adicionarse a los morteros para conferirles propiedades hidrófugas.El Contratista de la Obra presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

El Fiscal de Obra podrá solicitar la ejecución de ensayos para determinar el producto más conveniente.

Aditivos para el hormigón

Son productos químicos que mejoran las propiedades del hormigón. En todos los casos el Contratista presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el

uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Dosificaciones. Los morteros se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados que contarán con la aprobación previa de la Fiscalización de Obra.

No se fabricará más mortero de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mortero de cemento que la que debe usarse dentro de las 2 horas de su preparación. Todo mortero de cal que se hubiese secado o que no vuelva a ablandarse en la mezcladora sin añadir agua, será desechado. Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento y de cal hidráulica que haya empezado a endurecerse. Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas

Las partes que se detallan en la "Planilla de Dosificaciones" se entienden como medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes, y del cemento y las cales hidratadas (ambas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

Planilla de Dosificaciones

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

<u>ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.</u>

Alcance

Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, su preparación y colocación

para ejecutar estructuras de hormigón armado de acuerdo con los planos estructurales y con lo descrito en otras secciones de este pliego. Incluye además al hormigón no mostrado o mencionado específicamente, pero necesario para dar cumplimiento a los trabajos.

Normas y códigos

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

Cálculos y planos

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

Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias la comunicará inmediatamente a la Dirección de Obra y los nuevos planos se harán por su cuenta.

Materiales

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

Características

La granulometría del agregado fino en el momento de utilización deberá ser tal que sometido éste al ensayo de tamizado de acuerdo con el método AASHO T-27 su curva representativa esté comprendida entre los límites siguientes:

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

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

Uniformidad

La granulometría del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos fijados en el párrafo anterior. Durante la preparación de los morteros y hormigones se admitirá todo agregado fino que reunidas las condiciones de granulometría, tenga un módulo de finura que varíe hasta 20% en más o en menos respecto al módulo de finura fijado. Los ensayos y los costos de los mismos corren por cuenta del Contratista.

Todo agregado fino que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o variando el dosaje de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Fiscalización de Obra.

Sustancias nocivas

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

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

Si para reunir la condición citada se requiere el lavado del agregado, el Contratista está obligado a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

Impurezas orgánicas

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

Durabilidad

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

AGREGADOS GRUESOS.

Definición.

El agregado grueso estará constituido por roca triturada, granos naturales enteros o triturados, de naturaleza basáltica.

Características.

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

Designación	Porcentaje Pasante en Peso (%)
2 1/2"	100
2 1/4"	100
1"	80 - 95
1/2"	40 - 65

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

Uniformidad.

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

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

Todo agregado que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o bien variando el dosaje de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Dirección de Obra.

Sustancias nocivas.

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

No se admitirá agregado grueso que tenga más de los 5% en peso de las materias extrañas indicadas en el párrafo anterior, consideradas en conjunto.

Si para reunir estas condiciones se requiere el lavado del agregado, el Contratista estará obligado a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

Durabilidad.

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

Acopio y manipuleo de agregados.

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

Acopio en pilas.

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

Manipuleo.

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

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

Todos los agregados producidos o movidos por métodos hidráulicos, como también todos aquellos materiales lavados, deberán ser acopiados o depositados en cajones para su drenaje durante 12 horas por lo menos, antes de poder ser incorporados a la dosificación.

Los agregados finos y los diversos tamaños de agregado grueso, si los hubiere, deberán ser almacenados por separado.

<u>ÁRIDO TOTAL</u>

Definición

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

Limitación de tamaño

Al menos el 85% en peso del árido total será de dimensión menor que las dos siguientes:

a. Los 5/6 de la distancia libre horizontal entre armaduras.
b. La cuarta parte del ancho, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigona.

La totalidad del árido será de dimensión menor que el doble de los límites a) y b) anteriores.

CEMENTOS

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

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

Almacenamiento normal

El cemento será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan de la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. La ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra antes de su empleo como tales. Serán suficientemente amplios para almacenar una cantidad tal de cemento que permita tomar las muestras para ensayo con anticipación de 21 días respecto a la fecha en que el cemento será utilizado.

El cemento se depositará sobre un piso de tablas o similar, dispuesto a un nivel superior a 0.20 m sobre el suelo, y los lados de las pilas deberán quedar separadas 0.50 m por lo menos de las paredes del depósito. Las pilas no deben tener más de 20 bolsas de altura.

ADITIVOS.

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

Generalidades.

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

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

El fabricante facilitará además, si lo solicita la Fiscalización de Obra, copia de los resultados de ensayos correspondientes a la partida entregada. Los costos que esta solicitud demande correrán por cuenta del Contratista.

Tipos de barras de acero.

Se utilizará acero de dureza natural **ACEPAR AP-42** de resistencia característica (fyk) igual o superior a 4200 kg/cm2. El acero deberá llevar las marcas de identificación relativas a su tipo y a su fabricante. Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante:

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

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

Resistencia.

La resistencia característica a compresión de la estructura será igual o mayor que 210 Kg/cm2. El concepto de resistencia característica es el definido en la norma EH-91 citada al principio de estas especificaciones.

La resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayo de rotura a compresión realizadas sobre probetas cilíndricas de 15cm de diámetro 30cm de altura, a los 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE-7240 o ASTM C31-49, C39-49, C192-52T y rotas por compresión según el método de ensayo UNE-7242 o ASTM C42-57.

Trabajabilidad del hormigón.

La trabajabilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La trabajabilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del cono de Abrams según el ensayo UNE-7102.

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

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

Consistencia	**Asiento (cm)**
Seca	0 – 2
Plástica (RECOMENDADA)	3 – 5
Blanda	6 – 9
Fluida	10 – 15

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

Dosificación y medida de los materiales

Las proporciones en que intervengan el cemento y los agregados se establecerán en peso y el Contratista deberá disponer del equipo necesario para tal efecto al pie de obra.

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

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

Limitaciones de la cantidad de cemento.

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

- ✓ El consumo mínimo de cemento será de 300 Kg/m3.
- ✓ El consumo máximo de cemento será de 400 Kg/m3.

Equipos de medición.

Todo equipo de medición de materiales deberá ser sometido a la pertinente aprobación de la Dirección de Obra. Las cantidades de cada tamaño de árido y del cemento deberán ser medidas por separado, para lo cual el Contratista deberá disponer de un equipo de precisión uniforme, siendo esta precisión del orden del 1% de la cantidad pesada.

Las bolsas de cemento serán pesadas al azar, con una frecuencia determinada por la Dirección de Obra, para verificar que tengan el peso especificado en el envase. Si se detectara que sistemáticamente existiese una variación del peso indicado, deberá corregirse adecuadamente el dosaje.

Mezclado.

El hormigón será mezclado únicamente en mezcladoras de tal capacidad y tipo que permitan la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante.

Todo el contenido de la mezcladora deberá ser removido antes de la colocación en su interior de los

materiales para la preparación de la siguiente tongada.

El tiempo de mezcla mínimo será de 1 minuto luego de que se hayan introducido todos los materiales en la mezcladora.

El hormigón deberá ser preparado solamente en las cantidades que sean requeridas para su uso inmediato, debiendo evitarse el uso de aquellas cantidades cuyo fraguado inicial haya comenzado. El hormigón que se haya endurecido parcialmente no deberá ser remezclado.

PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN.

Transporte.

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

El empleo de canaletas, toboganes y tuberías para la conducción del hormigón desde la mezcladora hasta los encofrados será permitido solamente con autorización escrita de la Dirección de Obra.

Todo el hormigón será colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial, y en todos los casos, antes de que hayan transcurrido 30 minutos desde su mezclado total. Este plazo podrá aumentarse con autorización de la Dirección de Obra, siendo la responsabilidad de la calidad del hormigón del Contratista.

Colocación.

En la preparación para la colocación del hormigón, todo aserrín, astillas o cualquier residuo o materia extraña, será removido del interior de los encofrados. La colocación se hará de tal manera que se evite la segregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla, la cual se dispondrá en capas horizontales cuando ello fuese posible.

Cuando la colocación del hormigón se realice por medio de lanzamiento desde una altura mayor que 2 metros, dicho lanzamiento deberá ejecutarse a través de tubos de metal o de otro material debidamente aprobado. Hasta donde sean practicables, los tubos deberán ser mantenidos completamente llenos de hormigón, con la salida inferior sumergida en el hormigón recientemente colocado. El hormigón deberá ser vaciado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas de hormigonado previstas y aprobadas por la Fiscalización de Obra.

Compactación.

La compactación del hormigón deberá efectuarse por vibración mecánica. Los vibradores que serán utilizados deberán ser de inmersión y su frecuencia no debe ser menor que 6000cpm (ciclos por minuto), con una capacidad tal que pueda afectar visiblemente una mezcla correctamente dosificada de 2,5cm de asentamiento, hasta una distancia de 45cm del vibrador.

Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón

aplicado, dentro de los 15 minutos a partir de su vertido. El vibrador debe sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja lentamente y con velocidad constante.

Cuando se hormigone por capas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato con una inclinación cercana a la vertical. Los vibradores no deberán ser apoyados contra encofrados o armaduras, como tampoco serán empleados para fluir o extender el hormigón a lugares distintos a su colocación original. No deberán ser mantenidos por mucho tiempo en un mismo lugar para evitar la segregación del hormigón o el excesivo desprendimiento de lechada.

El vibrado deberá complementarse con el consolidado manual adicional, mediante el uso de varillas, paletas, etc. En los elementos superficiales el acabado deberá efectuarse obligatoriamente con regla vibradora, para garantizar una adecuada compacidad del hormigón y una superficie lisa.

Curado del hormigón.

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 4 días. Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar la pérdida de humedad del hormigón durante dicho lapso.

En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante un sistema de cañerías perforadas, por rociadores mecánicos, por mangueras porosas o por cualquier otro método de saturación.

Inspección.

El Contratista notificará a la Fiscalización de Obra, con una anticipación de 48 horas, el lugar y el momento en que se colocará el hormigón. El Contratista no colocará hormigón hasta que la Dirección de Obra haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación del encofrado, la armadura y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

Se podrá colocar hormigón solamente en presencia del Fiscal de Obra o de las personas por él designadas. No se colocará hormigón cuando las condiciones climáticas sean, en opinión de la Dirección de Obra, demasiado severas como para permitir su colocación adecuada o su proceso normal de fraguado.

Si el hormigón fuese colocado sin conocimiento y aprobación de la Fiscal de Obra, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.

ENCOFRADOS Y CIMBRAS.

Materiales.

Las cimbras y puntales serán de madera resistente o metálicas. El tipo de madera para cimbras o encofrados,

así como los dispositivos metálicos que el Contratista desee utilizar, deberán ser aprobados previamente por la Fiscalización de Obra.

Resistencia y rigidez.

Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias, y su concepción y ejecución

se realizarán en forma tal que sean capaces de resistir el hundimiento, deformaciones y desplazamientos perjudiciales. Además deberán ser capaces de resistir, con la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos, tanto durante la ejecución de la obra, como, posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar.

A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras, encofrados y demás elementos actuantes, serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal. Los encofrados serán suficientemente estancos como para impedir pérdidas apreciables de lechada, considerando el medio de compactación previsto.

Precauciones.

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

Se darán a los fondos de vigas de más de 5m de luz, unas contraflechas mínimas de 2mm/m (dos milímetros por cada metro), para tener en cuenta el efecto de asentamiento del andamiaje. Estas contraflechas deberán sumarse a las requeridas por motivos estructurales.

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

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

Para vigas de luces inferiores a 6m será suficiente dejar un soporte en el centro, en cambio para vigas de luces mayores se aumentará el número de ellos. Las losas de luces mayores a 3m tendrán un soporte en el centro del vano en el sentido de la luz menor, y en el otro sentido equidistarán entre sí no más que la luz menor.

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

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

SEPARADORES E INSERTOS.

Será a cargo del Contratista la correcta colocación dentro del encofrado de todos los insertos, bulones de anclaje y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos elementos deberán estar asegurados en su posición, de manera que no se desplacen durante el proceso de hormigonado, y su correcta ubicación deberá ser aprobada por la Fiscalización de Obra.

Salvo indicación en contrario, los separadores de encofrado serán cilíndricos de hormigón, y estarán distribuidos con regularidad.

Tratamientos previos al hormigonado.

El encofrado de madera se mojará con abundancia 12 horas antes del hormigonado, y luego, inmediatamente antes de éste. Es en este instante en que las secciones libres acusarán las dimensiones exigidas en los planos. En caso de haber llovido sobre el encofrado se verificarán todas las medidas.

El encofrado será tratado con desencofrantes especiales al efecto, de calidad adecuada, que no manchen ni decoloren el hormigón, ni afecten sus características de adherencia. Al realizar la aplicación se evitará escrupulosamente todo contacto del aceite con las armaduras y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos trabajos se realizarán con la aprobación de la Fiscalización de Obra.

Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de hormigonado, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de las armaduras y de los insertos metálicos y restos de madera, si los hubiere.

Tolerancias.

Los encofrados deberán ser construidos con las formas y dimensiones rigurosamente de acuerdo con los planos, de manera tal que el hormigón acabado concuerde con los contornos y dimensiones apropiadas. Los valores específicos se ajustarán a lo dispuesto en las Disposiciones Generales de “Estructura de Hormigón Armado”

ARMADURAS.

Corte y doblado de las armaduras.

Las barras se cortarán y se doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto. Esta operación se realizará en frío a velocidad moderada, preferentemente por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción para aceros estructurales.

El doblado de las barras se realizará con radios interiores que cumplan la condición r >= 9 veces el diámetro. No se admitirá el enderezamiento de barras, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación de las armaduras.

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

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

Distancia entre barras.

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

a. Un (1) centímetro.
b. El diámetro de la mayor barra contigua.
c. El valor estipulado en el apartado de la presente especificación referente al tamaño máximo del árido.

La distancia vertical libre entre dos barras consecutivas, salvo en losas y vigas, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:

a. Un (1) centímetro.
b. 0,75 veces el diámetro de la mayor barra contigua.

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

En pilares y otros elementos verticales se podrá colocar dos o tres barras de la armadura principal en contacto. Se recomienda que en tales casos, todos estos grupos de barras estén bien sujetos por estribos o armaduras transversales análogas.

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

Distancia a los paramentos.

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

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

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

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

<u>CONTROL DE CALIDAD</u>

El fin del control es verificar que la obra terminada tiene las características de calidad especificadas en el proyecto y contenidas en estas especificaciones técnicas.

Control de los componentes del hormigón

Cemento.

a. Especificaciones: Las del apartado pertinente de estas especificaciones técnicas.
b. Toma de muestras: Se realizará según la norma INTN NP-47
c. Ensayos: Antes de comenzar el hormigonado en la obra, o si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique la Dirección de Obra, se realizarán los ensayos físicos y químicos necesarios, previstos en las normas INTN NP-48, NP-50, NP-51, NP-52, NP-53, NP-55, NP-66. Durante la marcha de la obra, cuando lo indique la Dirección de Obra, con una frecuencia máxima de tres meses y tres veces como mínimo, se comprobará la pérdida al fuego según la norma INTN NP-48, el residuo insoluble según NP-48, la

finura de molido según NP-51, el principio y fin de fraguado según NP-50, la resistencia a flexotracción y compresión según NP-66 y la expansión en autoclave según la NP-52. Esta exigencia podrá ser sustituida por el certificado de ensayo del INTN a juicio de la Dirección de Obra.

d. Criterio de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de alguna de las especificaciones será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

Agua de amasado.

a. Especificaciones: Las del apartado pertinente de estas especificaciones técnicas.

b. Ensayos: Antes de iniciar la obra, si no se tienen antecedentes de la misma, si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la Fiscalización de Obra se realizarán los ensayos previstos en la norma INTN NP-69.

c. Criterio de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de alguna de las especificaciones será razón suficiente para considerar al agua como no apta para el amasado del hormigón.

Áridos.

a. Especificaciones: Las pertinentes de estas especificaciones técnicas.

b. Ensayos: Antes de comenzar la obra: si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la Dirección de Obra se realizarán los ensayos establecidos en los apartados específicos de áridos.

c. Durante la obra: se prestará gran atención al cumplimiento de lo especificado en el apartado de áridos, referente a la limitación del tamaño del agregado.

d. Criterio de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de lo establecido en los apartados indicados anteriormente, es condición suficiente como para calificar al árido como no adecuado para la fabricación del hormigón.

El no cumplimiento de la limitación de tamaño hace que el árido no sea adecuado para las piezas en cuestión. Si se hubiera hormigonado algún elemento con áridos en tal circunstancia, han de adoptarse todas las providencias del caso para garantizar que no se han formado oquedades o coqueras de importancia, que puedan hacer peligrar la sección correspondiente.

Control de calidad del hormigón

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

Consistencia del hormigón

Especificaciones: La consistencia recomendado está especificada en el apartado correspondiente de estas especificaciones técnicas, pudiendo la Fiscalización de Obra adoptar las otras consistencias permitidas.

Las tolerancias para éstas son:

Consistencia	Tolerancia (cm)
Seca	0
Plástica	±1
Blanda	±1

Ensayos: Siempre que se fabriquen probetas y cuando lo indique la Fiscalización de Obra, se determinará el valor de la consistencia, mediante el cono de Abrams.

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

Resistencia del hormigón

Independientemente de los ensayos correspondientes al control de los materiales y de la consistencia del hormigón, los ensayos para el control de la resistencia del hormigón se refieren a rotura de probetas cilíndricas de 15x30cm, rotas por compresión a veintiocho (28) días de edad según normas UNE-7240 y UNE-7242.

Ensayos de Control: Tienen por objeto comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de obra es igual o superior a la del proyecto. De acuerdo con el coeficiente de seguridad adoptado en los cálculos, se adoptará el nivel de control normal.

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

a. 4 probetas por cada 100 m3 o fracción de hormigón colocado en obra.
b. 4 probetas por cada día de hormigonado.
c. 4 probetas por cada cambio de planta o piso.

Estas probetas se extraerán por duos y cada duo de la misma amasada.

Los dos (2) tríos de probetas se romperán a los veintiocho (28) días. Para la consideración de la resistencia se calculará la resistencia media por amasada, promediando los tres valores del trío de probetas. Si uno de los tres valores de resistencia obtenidos es inferior en 20% a la media de los otros dos, se omitirá este resultado

La resistencia característica estimada (f est) de la parte de obra sometida a control (los 100 m3 o fracción) es el valor que resulta de multiplicar el menor de los dos (2) valores de la determinación de la resistencia por el coeficiente kn = 0,89, si es fabricado en hormigonera, y por kn = 0,95 si el hormigón es fabricado en central hormigonera. Cada uno de los valores citados arriba corresponde a la media de los resultados de tensiones de cada una de las probetas de un trío.

Control de calidad del acero

Generalidades.

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

Metodología de control.

Para el nivel normal de control del acero se deberá exigir que el fabricante presente el certificado de garantía de las características mecánicas para cada partida entregada en obra.

Las características mecánicas están detalladas en el apartado pertinente de estas especificaciones.

Tolerancias de ejecución.

a. Tolerancia de replanteo Variaciones de alineación en planta: 25mm en toda la longitud de la obra, y además 15mm en cada vano.

b. Dimensiones en planta de elementos de cimentación: 15mm por defecto y 50mm por exceso.

c. Desplazamiento de su posición teórica se admite como máximo el 2% de la dimensión de la pieza, sin sobrepasar 50mm.

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

La tolerancia de colocación de barras en una sección transversal será de 3% de la dimensión de la pieza paralela al desplazamiento de la barra, sin rebasar 25mm. En dirección longitudinal se admite una variación de ± 50mm.

La tolerancia en recubrimiento y distancias entre barras vecinas es del 20% del valor nominal.

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

Tolerancias en secciones de hormigón: Para las dimensiones de la sección transversal de pilares y vigas, así como para el espesor de losas, muros y tabiques, se admite una tolerancia de 5mm por defecto y 10mm por exceso. Si la dimensión considerada es mayor que 500mm se admite llegar a 1% por defecto y 2% por exceso.

Para los orificios establecidos se admite una tolerancia de ±5mm, tanto en dimensiones como en ubicación.

DESENCOFRADO

Generalidades

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

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

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

a.
b. Puntales de vigas y viguetas 21 días
c. Fondo de losas 14 días

Antes de quitar los puntales que sostienen los moldes de las vigas, se descubrirán los moldes de los pilares de las vigas y pilares en las que ellas apoyan, para examinar el estado de ejecución de estas piezas. Los moldes y los puntales serán quitados con toda precaución, sin golpearlos ni someterlos a esfuerzos que puedan ocasionar

perjuicios al hormigón. Los soportes de seguridad que deban quedar, según lo establecido en el apartado anterior, continuarán por lo menos durante 20 días más en las vigas, viguetas y losas.

I ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS RUBROS

A. TRABAJOS PRELIMINARES

A.1 LIMPIEZA DEL LUGAR DE LA OBRA:

Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el lugar de escombros, residuos, etc. que hubiere. Hecho este trabajo se procederá al desbroce y nivelación del área afectada por la construcción, dejándolo en forma para el replanteo. El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

A.2.- MARCACIÓN Y REPLANTEO.

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

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

a) El Contratista de Obra emplazará en el lugar que indica el plano de replanteo, 4 pilares de hormigón de

0,20x0,20 m cimentados en bloques ciclópeos, emergente 0,60m, en el que empotrará un bulón enrasado en la cara superior como señal indicadora de la cota de arranque adoptada.

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

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

d) Los niveles determinados en los planos serán ratificados o rectificados por la Fiscalización de

Obra durante la construcción mediante órdenes de servicio y/o nuevos planos. e)

Ejes de referencia de planimetría y altimetría:

e.1) El Contratista de Obra tendrá a su cargo el replanteo planialtimétrico de toda la obra, inclusive la determinación y materialización de ejes de apoyo y puntos base de nivelación. Estos trabajos serán

ejecutados mediante teodolito, nivel óptico y mira parlante. El operador responsable de los trabajos será calificado y aprobado por la Fiscalización de la Obra quien proporcionará al Contratista de Obra un punto de referencia, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del Contratista. Este origen de coordenadas estará ubicado en la zona general de trabajo. La Fiscalización de Obra indicará al Contratista en qué forma fijará los rumbos con respecto a este origen de coordenadas

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

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

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

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

f) Verificaciones:

f.1) Los niveles indicados en los planos serán verificados por el Contratista, previamente a la iniciación de la obra y relacionados con los niveles reales que a este efecto obtendrá mediante la nivelación del terreno.

f.2) Los niveles indicados en la documentación del proyecto estarán sujetos a las modificaciones que por imperio de las circunstancias fuese necesario efectuar, quedando a juicio inapelable de la Dirección de Obras la determinación de los niveles definitivos.

f.3) El Contratista de Obra verificará las medidas del terreno antes de proceder al replanteo, debiendo comunicar a la Dirección de Obras las diferencias existentes en ángulos y longitudes si las hubiese, con el fin de que ésta disponga las decisiones a adoptar.

f.4) La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la exactitud de diagonales de los mismos.

f.5) Al ubicar filas de muros, ejes de aberturas, filas de revestimientos y/o perfil de cualquier otra estructura, es indispensable que el Contratista de Obra haga verificaciones por distintas vías, llamando la atención de la Fiscalización de Obra ante cualquier discrepancia para que ésta decida.

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

B. ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

B.1 PILARES.

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la cimentación. La sección del pilar y sus armaduras se ejecutarán de acuerdo a los detalles del proyecto.

Para la ejecución de estas estructuras se considerará lo dispuesto en el punto "Estructura de Hormigón Armado" de las Disposiciones Generales.

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

Los moldes se construirán de manera que el hormigón pueda apisonarse por capas no mayores de 20 cm cada una. Los moldes deberán ser fácilmente desarmables sin necesidad de forzar la pieza hormigonada. No se permitirá la colocación del hormigón por vertido desde una altura mayor a 2,00 m; para ello se dispondrán ventanas o tuberías adecuadas.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de cada pilar previa verificación y aprobación de lo siguiente:

a. Precisión del replanteo de ejes y medidas, orientación de la escuadra, resistencia, estanqueidad, verticalidad de aristas (verificar el plomo de dos lados de cada cara del pilar), limpieza y saturación de los encofrados.

b. Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.

c. Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

d. Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.

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

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

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cúbicos (m3).

B.2 LOSAS.

Las losas conforman el piso o la cubierta del edificio y se apoyan en las vigas que rodean su perímetro. El espesor de

las mismas y la disposición de las barras de acero se realizarán de acuerdo a los detalles del proyecto.

Para la ejecución de estas estructuras se considerará lo dispuesto en el punto "Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

Los encofrados de las losas se calafatearán convenientemente para evitar pérdida de lechada y se dispondrán suficientes puntales para evitar deformaciones del fondo del molde durante el llenado de hormigón.

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

a. Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados. b. Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.

c. Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.

d. Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

e. Calidad, disposición y sujeción de juntas de dilatación.

f. Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.

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

En el caso de losas aligeradas con ladrillos, la Fiscalización de Obra verificará la resistencia y la sujeción de estos ladrillos y hará que los mismos estén saturados de agua en el momento de la colocación del hormigón.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cúbicos (m3) e incluirá la disposición de aberturas y la colocación de todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

B.3 <u>VIGAS.</u>

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

Para la ejecución de estas estructuras se considerará lo dispuesto en el punto "Estructura de Hormigón Armado" de las Disposiciones Generales.

Los encofrados de las vigas se calafatearán convenientemente para evitar pérdida de lechada y se dispondrán suficientes puntales para evitar deformaciones del fondo del molde durante el llenado de hormigón.

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

a. Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados. b. Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.

c. Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.

d. Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

e. Calidad, disposición y sujeción de juntas de dilatación.

f. Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.

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

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cúbicos (m3) e incluirá la disposición de aberturas y la colocación de todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

B.4.- <u>ESCALERAS.</u>

Las escaleras construidas en hormigón armado serán estructurales y tanto las dimensiones como las armaduras se materializarán de acuerdo a los detalles del proyecto. No obstante, la Fiscalización de Obra aprobará el trazado final de la escalera acorde a las medidas definitivas existentes en obra.

Para la ejecución de estas estructuras se considerará todo lo dispuesto en el punto “Estructura de Hormigón Armado” de las Disposiciones Generales.

En particular, para los escalones se utilizarán maderas sin juntas, se tendrá especial cuidado que el encofrado no ceda durante el vaciado y fraguado del hormigón de tal modo que el acabado final corresponda al proyectado. Se harán los vibrados adecuadamente para que no aparezcan huecos visibles ni deformaciones una vez desencofrada la estructura.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cúbicos (m3).

B.5.- ESTRUCTURAS ESPECIALES.

Se denominará estructuras especiales a las no especificadas en los puntos anteriores, como los reservorios para agua potable, sumideros pluviales, cajas y registros de hormigón. Las mismas se construirán siguiendo estrictamente los detalles del proyecto.

Para la ejecución de estas estructuras se considerará lo dispuesto en el punto "Estructura de Hormigón Armado" de las Disposiciones Generales.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cúbicos (m3) e incluirá la disposición de aberturas y la colocación de todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

C. MAMPOSTERIAS.

C.0 GENERALIDADES.

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

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

b. Morteros: Los materiales componentes y la elaboración de los morteros se ajustarán a lo dispuesto en las Disposiciones Generales.

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

d. Unión exterior entre mampostería y vigas: Los paramentos en las uniones entre vigas y mampostería serán protegidas para evitar fisuras. Se aplicará un tejido poliéster de trama gruesa aplicado con mortero tipo M1 u otro adhesivo aprobado por la Fiscalización de Obra.

C.1 MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS COMUNES.

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

El mortero a utilizarse será el M6 (1:2:8). Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

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

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

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillo, salvo lo imprescindible para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes o cuarterones.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero, no excederá de 10mm.

Los muros, las paredes y los pilares, 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, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

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

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Al levantar las paredes se dejarán las canaletas verticales necesarias para las cañerías en general. Una vez colocados los caños se cerrarán las canaletas con metal desplegado. Estas canaletas no deben interrumpir el recorrido de hierros dentro de la albañilería reforzada.

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc. se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

Todas las paredes interiores llevarán "envarillado", consistente en dos (2) varillas de hierro de 6mm de diámetro, separadas entre sí por siete (7) hiladas de ladrillos. Las varillas irán asentadas sobre mortero M1. Se evitará que los solapes de varillas coincidan en el mismo lugar.

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

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

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

C.2 <u>MAMPOSTERÍAS DE LADRILLOS VISTOS.</u>

Los ladrillos vistos, serán "beige" de categoría 1º "A". El Contratista de Obra deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías de ladrillos laminados vistos. Será de su exclusiva responsabilidad los gastos que se originen por rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

Las mamposterías de ladrillos laminados vistos, se utilizarán en el perímetro del edificio.

El mortero a utilizarse será el M6 (1:2:8). Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Los ladrillos, se asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillo, salvo lo imprescindible para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes o cuarterones.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero, no excederá de 10mm.

Los muros, las paredes y los pilares, 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, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

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

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Al levantar las paredes se dejarán las canaletas verticales necesarias para las cañerías en general. Una vez colocados los caños se cerrarán las canaletas con metal desplegado. Estas canaletas no deben interrumpir el recorrido de hierros dentro de la albañilería reforzada.

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc. se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

Todas las paredes interiores llevarán “envarillado”, consistente en dos (2) varillas de hierro de 6mm de diámetro, separadas entre sí por siete (7) hiladas de ladrillos. Las varillas irán asentadas sobre mortero M1. Se evitará que los solapes de varillas coincidan en el mismo lugar.

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

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

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

C.3 DINTELES SOBRE ABERTURAS.

Las paredes exteriores llevarán, en los lugares con aberturas, un adintelado realizado con viga de hormigón armado prefabricado o perfiles metálicos. En el caso de muros anchos se dispondrá doble adintelado. Las características y dimensiones de las vigas serán las adecuadas para soportar las cargas de los vanos correspondientes. En todos los casos los dinteles deberán sobrepasar 40 cm a ambos lados de los vanos de las aberturas. En los lugares de apoyo irán asentados con mortero reforzado 1:3 (cemento y arena). La Fiscalización de Obra aprobará, previo a la colocación, los dinteles a ser utilizados.

D. AISLACIONES.

D.0 Generalidades.

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como "Aislaciones" todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos, que den a la obra protección contra la penetración del agua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, como la humedad del suelo.

Los materiales y los procesos constructivos a ser empleados en la impermeabilización por la Contratista de la Obra serán previamente aprobados por la Fiscalización de Obra, quién los verificará estrictamente en la realización de los trabajos. Se deberán presentar catálogos de los materiales a ser empleados y luego se seguirá estrictamente las especificaciones del fabricante.

Se establece claramente que el único responsable de la impermeabilidad de la obra es el Contratista de la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entradas de agua o presencia de humedad.

D.1 Aislación de losas en locales húmedos.

Las losas de hormigón sobre las que se asentarán instalaciones de desagüe cloacal y/o pluvial serán tratadas para evitar el paso del agua en caso de pérdidas. También serán tratadas las losas bajo pisos expuestos a la intemperie y/o el lavado continuo con agua como baños y cocinas.

El proceso incluye la limpieza de la superficie a ser impermeabilizada que comprende tanto la losa como las paredes laterales hasta una altura de 20cm en caso de ésta sea rebajada. Luego se azotará la superficie con mortero M1 de un espesor aproximado de 3mm, sobre el cual se realizará una capa alisada de 15mm de espesor con mortero M2. Sobre ésta se aplicará una capa de imprimación con asfalto sólido en caliente, sin grietas ni claros. Posteriormente se colocará una membrana multicapa de 4mm de espesor conteniendo capas de relleno bituminoso, papel y refuerzo de fibras, pegadas a la capa de imprimación y soldando los solapes de membrana cuidando que la misma cubre los paramentos verticales. Sobre la aislación ejecutada se dispondrán las cañerías, el contrapiso o el relleno de losas.

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

D.2 <u>Aislación de azoteas.</u>

Azoteas transitables

La aislación de todas las azoteas transitables estará compuesta de las siguientes capas:

Colocación de mortero M2 para regularización sobre losa de hormigón previa aplicación de puente de adherencia tipo "Bianco", con acabado alisado, de al menos 2cm de espesor. Verificar que se produzca una adherencia efectiva a la losa (no debe percibirse sonido "hueco" al golpe). Dejar secar totalmente antes de aplicar materiales bituminosos.

Capa de imprimación con asfalto sólido en caliente, sin grietas ni claros.

Aplicación de1ª membrana multicapa de 4mm de espesor conteniendo capas de relleno bituminoso, papel y refuerzo de fibras tipo soldando los solapes de membrana.

Ejecución de contrapiso con hormigón de cascotes H3 más hidrófugo formando planos inclinados de 1,5% de pendiente como mínimo. El encuentro de estos planos formará a su vez canales que concurren hacia las bajadas pluviales.

Ejecución de alisado con mortero M2, inmediatamente sobre el contrapiso todavía fresco o en caso contrario previa aplicación de puente de adherencia tipo "Bianco", con acabado alisado, de al menos 15mm de espesor. Verificar que se produzca una adherencia efectiva al contrapiso (no debe percibirse sonido "hueco" al golpe). Dejar secar totalmente antes de aplicar materiales bituminosos.

Capa de imprimación con asfalto sólido en caliente, sin grietas ni claros.

Aplicación de2ª membrana multicapa de 4mm de espesor conteniendo capas de relleno bituminoso, papel y refuerzo de fibras pegada a una capa de imprimación de asfalto sólido en caliente y soldando los solapes de membrana. El Contratista seguirá estrictamente las indicaciones del fabricante para su correcta aplicación. Esta membrana se extenderá verticalmente hasta 10cm por las paredes que existan.

Colocación de fieltro asfáltico como separador.

Como protección mecánica se colocará piso de tejuelas cerámicas prensadas aplicadas con mortero

M5. Las rendijas se limpiarán y las mismas serán llenadas posteriormente con mortero M2. En la unión con las paredes se colocarán tejuelas a modo de zócalo, pero con una inclinación de 60° apartando su pie del muro y penetrando superiormente en este último.

Aplicación de protección acrílica impermeable Deberá seguirse estrictamente las instrucciones del fabricante para su colocación.

La Fiscalización de Obra verificará el tipo y espesor de las membranas antes de su acopio en el sitio de obras. Las membranas deberán ser de tal resistencia que no admita la perforación con el dedo.

En la ubicación de las boquetas de bajada, se extenderá la membrana en forma continua hasta el orificio en la losa. Sobre esta membrana se asentará firmemente la boqueta con mortero hidrófugo. Posteriormente, se aplicará un corte de membrana por encima de la boqueta, soldando los solapes a la primera membrana y a los bordes de la boqueta.

En la zona de canales se colocarán las tejuelas con el largo en la dirección del escurrimiento del agua. Se tomará especial cuidado en el cierre con tejuelas en torno a las boquetas de bajada de manera a proteger los bordes de membrana.

El Contratista de la Obra propondrá el trazado de las juntas de dilatación necesarias en el piso de tejuelas, que será aprobado por la Fiscalización de Obra. Estas juntas se rellenarán con mástique

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) de la proyección horizontal. Azoteas no transitables y canalones de hormigón.

Para la aislación de azoteas no transitables (expresamente indicadas como tales en los planos) y del interior de los canalones de hormigón, se realizará primeramente un contrapiso con hormigón de cascotes H3 formando planos inclinados de 1,5% de pendiente como mínimo. Luego se ejecutará una capa alisada de 15mm con mortero M2.

Sobre la carpeta se aplicará una membrana líquida La superficie a ser impermeabilizada deberá estar limpia y seca.

La aplicación deberá hacerse con escobillón de cerda suave o brocha, esparciendo uniformemente el líquido sobre la superficie. Se aplicarán en seis (6) manos con intervalo de 6 horas entre las manos. La primera mano – de imprimación – deberá diluirse con agua para proporcionar mejor penetración; las manos siguientes se aplicarán con el producto puro. Como refuerzo se cubrirá con tejido de lana de vidrio o poliéster entre la primera y la segunda mano. En la zona de colocación de las boquetas se dispondrá doble capa de refuerzo.

En los canalones el tratamiento abarcará las paredes verticales hasta la altura de la cubierta de chapas.

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

E. REVOQUE DE PAREDES Y LOSAS.

E.0 Generalidades.

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

Preparación de paramentos.

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

Cuando el paramento a revocar, o destinados a recibir posteriores revestimiento de azulejos o similar, sea de hormigón simple o armado, se aplicará sobre el mismo un azotado con mortero M1 suficientemente fluido. Este costo estará incluido en el rubro revoque interior de paredes o revoque exterior según el caso.

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

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

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

Protecciones especiales.

Donde existen columnas o vigas que interrumpan tabiques o muros de mampostería se fijará sobre éstos, en toda la longitud y con un ancho triple al de interrupción, tela poliéster para evitar las fisuras.

Igual procedimiento se seguirá para los casos de cañerías de diámetro mayor de 2", colocadas a menos de 10 cm del filo del paramento a revocar.

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

En las aristas de todos los pilares y paredes, se deberán prever protecciones mediante un perfil metálico o chapa doblada en ángulo 1/8" x ¾" acabado a ras del revoque. Este perfil se extenderá desde el zócalo hasta 2,10m de altura. Previamente a la colocación se le dará dos manos de pintura antióxido.

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

Ejecución del revoque.

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

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

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

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

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

E.1 Revoque interior de paredes.

Todas las caras de paredes que dan al interior del edificio se revocarán como se especifica en este apartado.

En todos los casos se harán 2 capas de revoques: la inferior que se aplicará directamente sobre el muro y luego la segunda de acabado fino o terminación. La primera capa se aplicará con mortero M8 y la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

La arena a emplear en los morteros será bien tamizada y desecada. La cal a utilizarse será estacionada por un mínimo de 15 días y filtrada para eliminar todo grumo y/o impureza.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro se haya secado lo suficiente y tendrán, una vez terminados, un espesor que podrá variar de 3 a 5mm. El enlucido final se ejecutará una vez terminadas y cerradas las canalizaciones embutidas, nichos, etc., como también el montaje de cañerías exteriores sobrepuestas a los muros para instalaciones eléctricas, de agua, gas, etc.

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

En todos los casos los revoques de paredes interiores deberán alcanzar la altura total de las mismas, más allá del nivel del cielorraso. Y todos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirán todo lo exigido en las especificaciones.

E.2 <u>Revoque exterior de paredes.</u>

Todas las caras de paredes, pilares y vigas que dan al exterior del edificio, salvo indicación contraria en los planos o planilla de locales, se revocarán como se especifica en este apartado.

En todos los casos se hará una capa de revoque directamente sobre el muro con mortero M7 que contiene

hidrófugo, con un espesor no inferior a 15mm.

Aún cuando los muros no integren las fachadas del edificio se respetarán estrictamente las especificaciones generales de planeidad y buena terminación.

En el caso de revoque base para la aplicación de Revocolor u otro revestido similar, se ejecutarán las ranuras o buñas especificadas en los planos o por la Fiscalización de Obra.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2), e incluirán todo lo exigido en las especificaciones y en los planos, inclusive ranuras o buñas.

E.3 <u>Revoque de losas y vigas.</u>

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

Previo azotado con mortero M1, se harán dos capas de revoques: la primera con mortero M8 y luego la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

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

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

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

E.4 <u>Revoque peinado.</u>

Se lo utiliza para asiento del revestimiento cerámico en muros. Se ejecutará exactamente igual al revoque exterior pero con el acabado tipo “peinado cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

F. <u>CONTRAPISOS.</u>

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones.

F.1. Contrapiso de hormigón de cascotes.

Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes en el interior del edificio y sobre las losas de la estructura. El hormigón será tipo H3 (1:3:6) y será elaborado con mezcladoras mecánicas. El espesor mínimo es 5cm.

Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües.

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

F.2. Relleno de losas rebajadas.

En locales sanitarios con losas rebajadas se hará el relleno de las mismas con hormigón tipo H3 (1:3:6). Los espesores considerados son de 25 o 30cm. Este relleno se ejecutará una vez concluida la aislación del local y previa aprobación de la Fiscalización de Obra.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones.

G. PISOS.

G.0. Generalidades.

Los que se construyen con baldosas, mosaicos, etc., responden a lo indicado en cada caso en los planos, o en los planos de detalles respectivos, debiendo el Contratista de Obra ejecutar muestras de los mismos, cuando la Dirección de Obra lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación.

La superficie de los pisos será terminada en la forma en que en los documentos enunciados se establezca.

El pulido, lustrado a plomo, o encerado, estarán incluidos en los precios unitarios de solados. En las veredas y patios descubiertos, y en los solados que se indiquen en planos y planillas, se deberá dejar las juntas de dilatación que juzgue necesario la Dirección de Obra, las que se rellenarán con mastique bituminoso formado por partes iguales de asfalto y arena de grano grueso, que interesará también a los contrapisos.

Las juntas se rellenarán con lechada de Cemento Portland, coloreado sí así lo exigiera la Dirección de Obra. Antes de iniciar la colocación de los solados, la Empresa Constructora deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) Presentar muestras de mosaicos, cerámicas, piedra, etc. con que se ejecutarán los pisos, y obtener la correspondiente aprobación de la Dirección de Obra.

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

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

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

G.1 <u>Piso cerámico.</u>

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

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

Sobre el contrapiso se ejecutará una capa de 15mm de espesor con mortero M5. Una vez seca la carpeta, y para él o no deberán notarse manchas de humedad, se aplicarán las cerámicas que deberán ser sumergidas en agua durante una hora. Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo Super Liga. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno, se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de reconocida calidad y aplicación específica.

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

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones.

G.1 <u>Piso granítico</u>

Se tendrán en cuenta las especificaciones del inciso anterior y el material a utilizar será de granito reconstituido tipo existente, en su coloración, dimensiones, granulometría y textura. El pulido y encerado del mismo será incluido en los costos del rubro “Piso granítico reconstituido”.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones.

H. <u>Zòcalos</u>

<u>H.0 Generalidades.</u>

Los zócalos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en planos.

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

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

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

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

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

H.1 Zócalo granítico

Los zócalos y piezas de acompañamiento serán del mismo tipo del granítico contiguo, debiendo tener una altura de 10 cm. Los zócalos serán del tipo proveniente de fábrica. En casos excepcionales la Fiscalización de Obra aprobará la fabricarán a partir del corte con máquina de los mosaicos. Se colocará con mortero M5.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (ml).

I. Revestimientos

I.0 Generalidades.

Bajo el término “Revestimientos” se incluye a aquellos trabajos relacionados al corte, labrado y colocación de planchas de mármol y/o granito natural. Asimismo se entiende por “revestimiento” tanto a la colocación de mosaicos como a la ejecución de acabados especiales sobre paramentos.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en los planos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas, cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos, y en general, para todos aquellos construidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro.

La Fiscalización de Obra entregará antes de comenzar los trabajos, plano detallado de los locales que tengan revestimiento, indicando el criterio de la colocación del mismo, y la posición con respecto a éste que deberán observar para su puesta en obras las bocas de luz, artefactos, accesorios, etc., en tal forma que todos ellos vayan ubicados en los ejes de las juntas.

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada en cada uno de ellos. Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m2.

I.1 <u>Revestimiento cerámico.</u>

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de los baños y de la cocina o kitchenette. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni

rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos para baños y cocina serán de 20x20cm, de calidad PEI4, admitiéndose también PEI3 a criterio de la Fiscalización de Obra.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras a la Dirección de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de mortero M5 con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Fiscalización de Obra, su superficie será "peinada" antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos

48 horas en condiciones muy favorables. Por otro lado, las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo” Super Liga. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y

su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de marca reconocida por su calidad y aplicación específica.

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

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

I.2 <u>Revestimiento con planchas de granito reconstituido.</u>

El presente rubro se aplicará para las mesadas y planos indicadas en los planos, y las planchas serán de granito reconstituido con espesor mínimo de 4 cm para las planchas de escaleras y de 5 cm para las mesadas.

J. <u>CARPINTERÍA DE MADERA.</u>

Generalidades.

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

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

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

Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las dos partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras.

Inspección.

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

No se permitirá el arreglo de las obras de carpintería desechadas, sino en el caso de que no perjudiquen la solidez, duración, estética o armonía de conjunto de dichas obras, en las cuales se hubiera empleado o debiera emplearse para corregirlas, clavos, masillas o piezas añadidas en cualquier forma. Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo indispensable.

Garantía.

El Contratista de Obra deberá arreglar o cambiar, a sus expensas, toda obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o resecado. Se entenderá por alabeo de una obra de madera, cualquier torcedura que ella experimente. La hinchazón o resecación se establecerá por el juego de las piezas movibles y las torceduras o desuniones entre partes de una misma obra.

La primera no podrá oscilar fuera de los límites previamente fijados y no habrá tolerancia para las torceduras o desuniones. No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en 2mm al prescrito.

Replanteo.

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

Escuadrías y tolerancias.

Destacase muy especialmente y con carácter general que las medidas de escuadrías acotadas en los planos de proyecto, como también aquellas que sin estarlo puedan inferirse por la escala de los mismos, corresponden a secciones netas de madera terminada sin rebajes posteriores por procesos de cepillado y pulido.

Las medidas definitivas, una vez aprobadas por la Fiscalización de Obra quedarán sujetas al régimen de tolerancias admisibles fijada seguidamente:

- ✓ En espesores de placas, tablas y tirantes macizos +- 1.0mm.
- ✓ En las medidas lineales de cada elemento +- 1.0mm.
- ✓ En las escuadras por cada metro de diagonal del paño o pieza armada +- 1.0mm.
- ✓ En la rectitud de aristas y planos +- 1.0mm.
- ✓ En la flecha de curvado de elementos, por humedad u otras causas +- 1.0mm.
- ✓ En medidas relativas (ajuste) entre elementos móviles y fijos +- 1.0mm.

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

Todos los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior. Sus dimensiones responderán a las indicaciones de planos y serán uniformes

Maderas.

Serán de primera calidad en todos los casos, bien secas, de fibras rectas y carecerán de albura o sámago, grietas, nudos saltadizos, caries, polillas, taladros o cualquier otro desperfecto.

Se destacan muy especialmente las previsiones que deberán tener en cuenta los oferentes, en cuanto a la incidencia que pueda significar en la cotización de precio, la estricta selección de maderas, ajustada a las condiciones que prescriben las presentes especificaciones, pues se aplicarán las más severas exigencias al respecto.

Las maderas duras tendrán, además, fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Se entenderá por madera dura, las especies siguientes: Lapacho, Curupay, Ybyraró. El Contratista considerará en todos los casos la provisión de lapacho y sólo la Fiscalización de Obras podrá aprobar la sustitución por las otras dos citadas.

Las maderas semi duras reunirán también las condiciones siguientes: tendrán como mínimo una edad de 16 meses de aserradas en tablas, serán estacionadas al aire libre, protegidas bajo techo al abrigo del sol y la humedad. No deberán acusar olor a musgo, indicios de putrefacción ni ofrecer al golpe un sonido apagado. No presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos. Las piezas deberán ser completamente elegidas, sin manchas de ninguna especie, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resinas, con color y veta perfectamente uniforme en cada estructura.

En todos los casos, las piezas de madera deberán llevarse a un secadero para garantizar que las mismas pierdan toda su humedad. La Fiscalización de Obra realizará las verificaciones y expedirá las constancias correspondientes.

Las terciadas serán de una sola pieza, completamente planas (sin alabeos o deformaciones por deficiente apilado o empaque). No se admitirán añadiduras, ya sea en largo o ancho, para obtener la dimensión requerida por cada elemento o estructura proyectada.

Todas las maderas ya cortadas, previamente a su ensamblado, serán tratadas contra las termitas, aplicando dos (2) manos de un insecticida incoloro u otro a base de deltametrin. La madera deberá estar seca y sin cualquier tipo de acabado.

Herrajes:

Reunirán en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Deberán tenerse en cuenta las indicaciones marcadas en los planos y detalles. Todos los herrajes

presentarán marca y procedencia claramente indicadas en los mismos.

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

Las puertas de madera llevarán cerraduras doradas de primera calidad. Las puertas que posean cerradura eléctrica, indicadas en los planos de Seguridad Electrónica, tendrán manija de un lado y tirador del otro, pero conformando éste un solo conjunto con la cerradura. En las puertas de acceso a locales de mayor seguridad se colocarán cerraduras con dos pasadores cilíndricos de alta resistencia. Las puertas de baño llevarán cerraduras doradas con llave. Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante.

Se instalarán brazos hidráulicos en todas las puertas de baños para el público y para funcionarios. También se dispondrán estos elementos en aquellas puertas indicadas en los planos. El brazo hidráulico a proveer, color bronce.

Labra – Ensambles – Encoladuras

La madera será trabajada por procedimientos mecánicos y en todos los casos en el sentido a favor de la veta. Las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se alabearan después de trabajadas o que presentaran falta de uniformidad en sus espesores, y las que luego de pulidas resulten deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescritas, serán desechadas.

Toda superficie vista deberá ser suave al tacto, sin vestigios de aserrado o depresiones; las aristas serán bien rectilíneas y sin garrotes redondeadas ligeramente a fin de matar los cantos vivos.

Las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones. Las aristas serán bien rectilíneas y sin garrotes si fueran curvas, redondeándolas ligeramente a fin de eliminar los cantos vivos. Las ensambladuras del tipo a caja y espiga tomarán un tercio del espesor de la madera. Los engargolados tendrán lengüetas lo suficientemente largas para que no puedan salirse de las ranuras al contraerse la madera, y nunca serán menores de un centímetro. Donde se indique en los planos y en general para los ensambles a bastidor de mucho espesor, los engargolados tendrán doble ranura y lengüeta.

Las espigas deberán llenar completamente las escopladuras correspondientes, en forma tal que permitan un correcto encolado en todas las superficies de contacto.

Las espigas pasantes irán acuñadas convenientemente y las que, por razones constructivas así no lo permiten, no podrán redondearse, sino que deberán adaptarse a las escopladuras, a la forma prismática de aquellas, muy especialmente tratándose de elementos de poco espesor, que tengan que soportar esfuerzos considerables.

Los listones deberán ser encolados en forma que la disposición de sus fibras, anulen los esfuerzos individuales de cada una de ellas.

Las encoladuras en general, salvo expresa indicación en contrario, se ejecutarán empleando cola sintética liquida, apta para todo tipo de encolado, completamente inmanchable y resistente a la aplicación de los tratamientos de pintura relativos a elementos o estructuras de carpintería de madera. La preparación de la cola y su técnica de aplicación, se ajustarán a las recomendaciones que al respecto aconseje su fabricante.

Terminada la estructura resistente, se lo cepillará y preparará en forma conveniente, a fin de uniformarla en espesor y obtener un buen encolado de las chapas de terciada. Dicho encolado

se ejecutará conforme a las prescripciones que más adelante se estipulan, utilizándose para el prensado la acción de una prensa capaz de producir una presión mínima de 350 kg/m2.

K. <u>CARPINTERÍA DE HIERRO.</u>

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario.

<u>Exigencia de buen funcionamiento</u>

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

<u>Replanteo</u>

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

<u>Tolerancias</u>

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

a. En el laminado y doblado de perfiles. +- 0,1mm.

b. En las dimensiones relativas (ajuste) de los elementos móviles. +- 0,5mm.

c. En la escuadra por cada metro de diagonal en paños vidriados. +- 0,1mm.

d. Flechas de marcos. +-0,5mm.

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

a. En el laminado (conformación geométrica). +- 0,1mm.

b. En la dimensión de longitud. +-0,2mm.

c. Flechas. (máx.)

Materiales

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección

Todos los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior. Las chapas a emplear serán de espesor mínimo N°18.

Normas generales de ejecución

Trabajado de chapas, caños y perfiles:

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00m. Las estructuras de caños de acero serán según indicación en los planos de proyecto.

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

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

Agujeros:

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán

perfilarse los bordes por fresado.

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

Soldaduras:

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos. Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.

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

Verificación de medidas y niveles.

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

Inspecciones

Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones en taller, efectuadas ordinariamente en tres oportunidades, sin perjuicio de las demás que la Fiscalización de Obra estime convenientes.

En cuanto a las inspecciones ordinarias, se prescribe que las mismas responderán a las secuencias siguientes:

a. La primera se efectuará cuando estén terminados los trabajos de maquinado.
b. La segunda cuando las estructuras estén listas para ser armadas (antes de soldar).
c. La tercera, cuando esté concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas.

Colocación en obra

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

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Fiscalización de Obra para esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista de Obra pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta del Contratista de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

Las puertas metálicas llevarán cerraduras doradas tipo “Kallay 4000”, con dos pasadores cilíndricos de alta resistencia. Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

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

Materiales.

El material de la carpintería de aluminio será, salvo indicación contraria en los planos, anodizado color bronce oscuro. La perfilería para las ventanas en general será tipo línea 25. En las puertas exteriores se utilizará perfilería de 40mm de canto. En los paneles vidriados de fachada se utilizarán perfiles transversales del mismo canto que los parantes y al menos de 100mm. En las barandas se utilizarán parantes mínimos de 50x50 mm.

A fin de prevenir oxidaciones de origen electroquímico, se evitará el contacto del aluminio con hierro, cemento, cal o yeso.

El vidrio de las aberturas será como mínimo de 6mm de espesor. Los vidrios serán crudos, laminados y/o templados según su ubicación en la Obra, lo cual se indica en los planos. En caso de disponerse doble vidrio con cámara espaciadora, se dispondrán sustancias absorbentes de la humedad en dicha cámara, la que deberá estar sellada al intercambio de aire.

Aleaciones.

La carpintería se ejecutará con perfiles extrusados de aleación de aluminio, de óptima calidad comercial y apropiados para la construcción de ventanas de aluminio, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

Elementos de fijación.

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regulables, tornil os, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista de Obra y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán premarcos de aluminio anodizado natural;

Juntas y Sellados.

En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos.

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. La holgura que pueda necesitar la unión de elementos, por movimientos originados por la acción del viento, los propios de la estructura, dilatación térmica, etc., debe ser ocupada por una junta elástica. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mástique de reconocida calidad. Todos los encuentros serán a 45º.

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

Diseños.

La Contratista de la Obra presentará muestras de las aberturas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilería a utilizar. Para el o el Contratista proveerá los diseños de los elementos detallando los perfiles

Las muestras de ventanas deberán incluir herrajes, vidrios y burletes. Los diseños propuestos para las estructuras serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. No se admitirán cantos vivos en pasamanos u otros elementos al alcance de las personas. Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acción del viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra, quien someterá a las pruebas que juzgue conveniente para verificar las cualidades del producto.

Herrajes

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

Ejecución

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

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

L. MAMPARAS.

Materiales.

Las mamparas serán del tipo y dimensión que figuran en los planos. Las mismas serán de placas tipo

“Eucatex” o similar color beige claro o arena, a ser definido por la Dirección de Obra.

La estructura portante será de parantes de aluminio anodizado natural según detalle en planos, fijadas al piso por medio de tirafondos y tarugos, y con tornillos para chapa y remaches entre tubos. En el caso de parantes de sección X se dispondrán tapas corridas de sus cantos del mismo color que la placa. En caso de grandes vanos, se utilizarán elementos de refuerzo. El perfil inferior será de un perfil H de aluminio, de manera a separar la placa de la humedad del piso. Si se especifican zócalos, los mismos serán corridos y perfectamente encastrados a la estructura. Para la ejecución de las estructuras en perfilería de aluminio se tendrán en cuenta las especificaciones del capítulo O Carpintería de Aluminio.

En las mamparas que lleven vidrios se colocarán vidrios crudos de 6mm transparentes, con burlete de goma para evitar las vibraciones.

Diseños.

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

Herrajes.

Las cerraduras serán tubulares con pomo, metalizadas, o mejores. Las bisagras serán cromadas, con base de asiento especial para insertar en la perfilería de aluminio. Toda la estructura y los accesorios se unirán con tornillos cromados y protegidos para el contacto con el aluminio. No se admitirá el uso de remaches. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

Ejecución.

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

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

M. PINTURAS.

M.0 GENERALIDADES

Condiciones generales

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

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

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

De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc. el Contratista de Obra entregará muestras a la Dirección de Obra para su elección y aprobación.

Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales, cerrados y serán comprobados por la Fiscalización de Obra, quien podrá hacer efectuar, al Contratista de Obra y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación.

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

Características de las pinturas

A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación, tendrá en cuenta las siguientes cualidades:

a. Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
b. Nivelación: Las marcas del pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicada.
c. Poder cubriente: Debe disimular las diferencias de color del fondo con el menor número posible de manos.
d. 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.
e. Estabilidad: Se verificará en el envase, en caso de presentar sedimento, éste deberá ser blando y fácil de disipar.

Materiales

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

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

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

d) Masilla: Toda la masilla necesaria en obra, será de la llamada piroxilina. Con expresa autorización de la

Fiscalización de Obra podrán emplearse otras masillas, debiendo el Contratista de Obra preparar la composición de la misma, a los fines de su aprobación.

e) Pinturas Anticorrosivas: Se empleará únicamente del o similar, salvo los casos especificados a tratar con procedimientos sintéticos distintos

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

g) Barniz: Será del tipo "Náutico" o similar. Los secantes no contendrán materias capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.

Normas generales de ejecución

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

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

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente las impurezas.

Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación se deberá efectuar el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.

Plastecidos y reparaciones: Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización de Obra, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio, cuando la Fiscalización de Obra así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista de Obra la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.

Se efectuará un recorrido general de todas las superficies a pintar, con enduído apropiado, para cada caso, en forma bien prolija y no dejando rendija alguna.

Asimismo se deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

Protecciones: El Contratista de Obra tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las

obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio.

Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura. Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura.

Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización de Obra.

Materiales Inflamables: Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

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

Colores y muestras: Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista de Obra tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la Dirección de Obra.

A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales.

Preparación de tintas: Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros, o cualquier otra estructura.

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

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Fiscalización de Obra antes de comenzar la siguiente. Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo de secado, antes de continuar con las demás.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

El Contratista de Obra deberá notificar a la Fiscalización de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, que en lo posible se distinguirá de la anterior por su tono.

M.1 Pintura látex para exteriores e interiores.

El cómputo métrico y la valoración económica se harán en metros cuadrados (m2). Deberá obtenerse una superficie uniforme y lavable. El procedimiento a seguir es el siguiente:

a. Lijado grueso de paredes con tela metálica fina

b. Pintura base con sellador acrílico de muros tipo 5700 de

c. Hacer una aplicación de enduido acrílico tipo 6370 de" para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas y como mínimo dos con la consiguiente espera hasta secar la anterior. Una vez secas hacer un lijado fino con lija 5/0 en seco, iluminando con un reflector de mano para detectar irregularidades en la planeidad de la pared.

d. Aplicar un sellador luego de quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

e. Primera mano de pintura acrílica

f. Retoque del enduido con ayuda del reflector de mano, sellando posteriormente la parte retocada y aplicando nuevamente la pintura.

g. Aplicar las siguientes manos de pintura acrílica que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la Dirección de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra. La marca referencia de calidad.

M.2 <u>Tratamiento de Cerámicos a la vista.</u>

El cómputo métrico y la valoración económica se hará en metros cuadrados (m2). El procedimiento para cada tipo de superficie es el siguiente:

Mamposterías de ladrillos laminados vistos en el perímetro del edificio

a. Limpieza de los ladrillos con ácido muriático diluido en proporción 1:7 a 1:4 en las partes más sucias; utilizar brocha y espátula.

b. Sellado de los agujeros detectados en las rendijas con mortero M2

c. Lavado con agua luego de aguardar el endurecimiento de las reparaciones, dejar secar un mínimo de 24 horas.

d. Aplicación de protección impermeable en base a resinas acrílicas con rodillo, brocha o

pulverizador. Una mano de penetración y otra de cobertura dejando secar entre manos al menos 6 horas.

Piso de tejuelas en azoteas

a. Limpieza de la tejuelas con ácido muriático diluido en proporción 1:7 a 1:4 en las partes más sucias; utilizar brocha y espátula.

b. Sellado de los agujeros detectados en las rendijas con mortero M2.

c. Lavado con agua luego de aguardar el endurecimiento de las reparaciones, dejar secar un mínimo de 24 horas.

d. Aplicación de protección impermeable en base a resinas acrílicas con rodillo, brocha o pulverizador. Una mano de penetración y otra de cobertura dejando secar entre manos al menos 6 horas.

M.3. <u>Esmalte sintético sobre carpintería de madera.</u>

El cómputo métrico y la valoración económica se harán en metros cuadrados (m2). El procedimiento a seguir es el siguiente:

a. Limpiar las superficies con un cepillo de cerda dura y eliminar manchas grasosas con aguarrás.

b. Lijar en seco, con papel de lija de grano adecuado evitando rayaduras que resalten al pintar, hasta obtener una superficie bien lisa.

c. Aplicar una mano de fondo blanco para madera tipo 2680.5197 de

d. Aplicar masilla al aceite tipo 6410.0005 de" con espátula y en capas delgadas, dejando transcurrir 8 horas entre mano y mano. Lijar las partes corregidas a las 24 horas de la última aplicación

e. Aplicar una mano de fondo blanco para madera sobre las partes masilladas.

f. Aplicar dos manos de esmalte sintético mate tipo 2660 la primera mano diluida y la otra con esmalte sintético puro.

El color será definido por la Fiscalización a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra. La marca de referencia de calidad

M.4 Esmalte sintético sobre carpintería de hierro.

El cómputo métrico y la valoración económica se harán en metros cuadrados (m2). El procedimiento a seguir es el siguiente:

- ✓ Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- ✓ Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- ✓ Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo tipo 5790.5200 de cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- ✓ Aplicar una mano de esmalte sintético mate tipo 2660 de ó grafito claro tipo 2660.033 de diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

El color será definido por La Fiscalización a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra. La marca de referencia de calidad es:

Pintura sobre hierro galvanizado.

Sobre chapa o caño galvanizado en buen estado se aplicará, previa limpieza, dos manos de puente adherente tipo “Galvite” o “Supergalvite”. Posteriormente se aplicará la pintura de acuerdo al acabado indicado en los planos de detalles. En los mástiles se pintará con aluminio tipo 2450.0125” con soplete.

Nomenclatura de color según NBR-7195 (Junio / 1995)

N. Vidrios y cristales

Alcance

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a vidrios y cristales a cargo y costo del Contratista.

Cortes y medidas

Con relación a los cortes de los vidrios, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos serán dispuestas paralelamente a los solados. Todos los vidrios y burletes deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud el Contratista.

Tolerancias

a. Espesores: no serán inferiores a la menor medida especificada separadamente para cada caso, ni excederán un milímetro a la misma.

b. Dimensiones frontales: serán exactamente las requeridas para los lugares donde van colocados, teniendo en cuenta en los vidrios a ser colocados en la carpintería exterior las penetraciones mínimas en los burletes.

c. Secciones transversales de burletes: en todos los casos rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las partes vistas de los burletes no variarán +/- 1mm con respecto a las medidas consignadas en los detal es correspondientes contenidos en los planos.

d. Longitud de burletes: con el fin de la determinación aproximada de la misma, se tendrá en cuenta que la longitud del conjunto de cada paño será aproximadamente un dos por ciento menor que el perímetro del respectivo vidrio.

Defectos

Todos los vidrios a proveer no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia. El Contratista habrá de considerar que ha cotizado todas las incidencias que, directa o indirectamente, influyan tanto en la elaboración como en la selección que resultare necesaria, para proveer vidrios ajustados a las exigencias de este pliego.

A tales efectos, se tendrá especialmente en cuenta que las imperfecciones motivo de rechazo de vidrios provistos, serán particularmente las enumeradas, denominadas y definidas a continuación:

a. Burbujas: Inclusión gaseosa de forma variada que se halla en la masa del vidrio y cuya mayor dimensión no excede de un milímetro, pudiendo ser mayor.

b. Punto Brillante: Inclusión gaseosa cuya dimensión esta comprendida entre un milímetro y tres décimas de milímetro y que es visible a simple vista cuando se lo observa deliberadamente.

c. Punto Fino: Inclusión gaseosa pequeña menor de 3 décimas de milímetro visible con iluminación especial.

d. Piedra: Partícula sólida extraña incluida en la masa del vidrio.

e. Desvitrificado: Partícula sólida proveniente de la cristalización del vidrio incluida en su masa o adherida superficialmente a la misma.

f. Infundido: Partícula sólida no vitrificada incluida en la masa del vidrio.

g. Botón transparente: Cuerpo vítreo, comúnmente llamado “ojo”, redondeado y transparente incluido en la masa del vidrio y que puede producir un relieve en la superficie.

h. Cuerda: Vena vítrea, comúnmente llamada “estría” u “onda”, transparente, incluida en la masa del vidrio, que constituye una heterogeneidad de la misma y que produce deformaciones de la imagen.

i. Hilo: Vena vítrea filiforme de naturaleza diferente a la de la masa que aparece brillante sobre el fondo negro.

j. Rayado: Ranuras superficiales más o menos pronunciadas y numerosas, producidas por el roce de la superficie con cuerpos duros.k. Implosión: Manchas blanquecinas, grisáceas y a veces tornasoladas, que presenta la superficie del vidrio y que no desaparece con los procedimientos de limpieza.

l. Marca de rodillo: Zonas ásperas de la superficie, producidas por el contacto de los rodillos de la máquina con la lámina de vidrio en caliente.

m. Estrella: Grietas cortas en la masa del vidrio, que pueden abarcar o no la totalidad del espesor.

n. Entrada: Rajadura que nace en el borde de la hoja, producida por corte defectuoso, irregularidad de recocido o golpe.

o. Corte Duro: Excesiva resistencia a la lámina de vidrio, a quebrarse según la traza efectuada previamente con el corta vidrio y creando el riesgo de un corte irregular.

p. Enchapado: Alabeo de las laminas de vidrio, que deforma la imagen.

q. En vidrios armados: Falta de paralelismo de los alambres que figuran en la retícula. Ondulación de la mala de alambre en el mismo plano del vidrio. Diferencia en el ancho de las rayas en la profundidad de las mismas, que visualmente hacen aparecer zonas de distintas tonalidades en la superficie.

Cristales.

Serán de espesor y tipo indicados en los planos, pero de un espesor no menor de 6mm. En las puertas de acceso principal y en los paneles de fachada se utilizarán cristales templados de al menos 10mm de espesor. Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto de los enumerados con anterioridad, ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión.

Cuando se especifique cristal templado se tendrá presente que previo al templado se deberá realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre cantos, bisagras, cerraduras, manijones, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el manipuleo de este tipo de cristal se seguirán las instrucciones generales del fabricante.

Otros vidrios.

El lugar de empleo de las diversas especies de vidrio resulta de las indicaciones de planos. En general se adoptará crudos de 6mm de espesor en paños de hasta 1 metro cuadrado en aberturas de aluminio y mamparas. En ventanales con paños mayores a 1m2 se utilizarán vidrios laminados de 8mm. En la Sala de Identificación se utilizarán dos planos con vidrios laminados de 10mm, donde un plano será espejado y el otro

transparente.

Espejos

Serán cristales “float” de la mejor calidad, de 4mm de espesor, con bordes pulidos. La sujeción se hará mediante adhesivo y soportes metálicos cromados. Se ubicarán en todos los baños por encima de los lavabos, de 80cm de alto por el largo de la mesada de los lavabos o al menos de 60cm

Todos los espejos serán proveídos con bordes biselados.

Las tolerancias de los defectos precedentemente enumerados, quedarán limitadas por los márgenes que admitan las muestras a que se refiere el artículo correspondiente de la presente sección y que oportunamente merezcan la aprobación por parte de la Fiscalización de Obra.

Especies y espesores.

El lugar de empleo de las diversas especies de vidrio resulta de las indicaciones de planos. En general se adoptará crudos de 6 mm de espesor en aberturas de aluminio y mamparas.

En barandas se utilizarán cuando en los planos se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre cantos, cerraduras, manijones, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Burletes

Contornearán el perímetro completo de los vidrios por ambas caras, ajustándose a la forma de la sección transversal diseñada o indicada en planos, debiendo presentar estrías para ajuste en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras. Las partes a la vista no deberán variar más de 1mm en exceso o en defecto con respecto a las medidas de planos. Serán entregados en longitudes no menores de 5mm que las exactamente necesarias, de manera que permitan efectuar las uniones en esquina con encuentro arrimado "a inglete" y mediante vulcanizado.

Dichos burletes serán elastoméricos, siempre de tipo destinado a emplearse a la intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga son de primordial importancia.

Masillado.

Cuando se especifique la utilización de masillas en la colocación de vidrios – carpintería de madera – ésta deberá ser de la mejor calidad, asegurando su permanente elasticidad.

Deberá ser plástica para permitir un correcto moldeo contra el asiento de las carpinterías, a la vez que permita un perfecto perfilado y planchado contra el borde de las aberturas. No se admitirán masillas que presenten un estado plástico tal, que por acción del calor o del tiempo transcurrido, se escurran de sus asientos.

Las masillas luego de colocadas, deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que las haga estable y permitan pintarse.

En todos los casos el Contratista de Obra deberá someter muestras a la aprobación de la Fiscalización de Obra, de la masilla a utilizar.

Muestras

El Contratista de Obra presentará muestras de cada uno de los elementos a proveer, a razón de uno por cada una de los tipos requeridos en obra.

Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por la Fiscalización de Obra, servirán de contraste para el resto de elementos a colocarse en obra.

O. INSTALACIONES SANITARIAS

Normas.

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo a la Norma Paraguaya NP Nº 44 para Instalaciones Sanitarias (Desagüe Cloacal y Pluvial), a la Norma Paraguaya NP Nº 68 para Instalaciones de Agua Corriente, y la Ordenanza Municipal 25097 – 88, la Norma Paraguaya NP Nº 21017- 91 que rigen los reglamentos de ESSAP y la Municipalidad de Asunción, para la Instalación Hidráulica del Sistema de Prevención contra Incendio, para Instalaciones en Obras particulares, con los planos de proyecto, estas especificaciones y las eventuales indicaciones que imparta la Inspección de Ingeniería.

Generalidades.

Estas especificaciones y los planos que se acompañan son complementarios entre sí, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en ambos.

En caso de existir cualquier contradicción entre planos y pliegos regirá lo que mejor convenga, a juicio de la Inspección de Ingeniería.

La posición de las instalaciones indicadas en los planos es aproximada, y la ubicación exacta deberá ser fijada por el Contratista y puesta a consideración de la Inspección de Ingeniería, procediendo en consecuencia.

El Contratista habrá estudiado todos los planos, en el caso de que las demás instalaciones existentes impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos para las instalaciones sanitarias, el Contratista deberá informarlo a la Inspección de Ingeniería, la que determinará las desviaciones o modificaciones que correspondan.

La ejecución de zanjas y excavaciones para la colocación de cañerías, etc., se realizará con los anchos y profundidades necesarias para alcanzar los niveles exigidos.

Los fondos de las mismas estarán perfectamente nivelados y apisonados, se efectuará una solera de 0,10 mts. del espesor bajo cañería, de hormigón pobre o colchón de arena lavada, hasta alcanzar los niveles previstos.

El Contratista deberá ocuparse de la previsión y/o apertura de canaletas y orificios para pasaje de cañerías en obras de albañilería y hormigón. Las cañerías a alojarse en el interior de ellas se fijarán adecuadamente según el material, de acuerdo con las normas del arte.

Inspecciones y pruebas.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para ESSAP y/o el organismo que corresponda, el Contratista deberá practicar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas y otras que la Inspección de Ingeniería estime conveniente, aún en los casos que se hubieran realizado con anterioridad. Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Las cañerías de agua fría, en general se mantendrán cargadas a la presión de trabajo de 3 kg. durante cinco horas, de acuerdo a la NP Nº 68 y luego de comprobarse la estanqueidad se procederá a taparlas.

Materiales.

Todos los materiales a emplearse serán de reconocida calidad y deberán obedecer las instrucciones, padrones, requisitos y normas establecidas por las siguientes entidades:

I.N.T.N. Instituto Nacional de Tecnología y Normalización

I.S.O. International Standards Organization

A.S.T.M. American Society for Testing and Materials

I.R.A.M. Instituto Argentino de Racionalización de Materiales

A.B.N.T. Asociación Brasilera de Normas Técnicas
A.W.W.A. American Water Works Association
A.N.S.I. American National Standards Institute
A.S.A. American Standards Association

D.I.N. Normas Alemanas

Introducción.

La Instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGUES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

Esta Instalación comprende a los desagües principales, secundarios y el sistema de ventilación. Los desagües principales y secundarios, a partir de los artefactos sanitarios, colectan las aguas negras hasta la última cámara de inspección y de allí al Colector Principal de la ESSAP en la calle.

Los tendidos de cañerías, piezas especiales, cámaras de inspección y las conexiones pertinentes que integren las redes cloacales se ajustarán a los tipos de material, diámetros, recorridos y cotas señaladas en la documentación gráfica y las especificaciones técnicas, debiéndose respetar las normas de ESSAP y/o el organismo que corresponda.

Las excavaciones para las cañerías enterradas serán colocadas siguiendo las pendientes reglamentarias, calzándose en forma conveniente con ladrillos comunes, asentados con mezcla de mortero, que abarquen el cuerpo de los caños y el asiento de los accesorios. Los caños serán cubiertos con arena para su protección.

Los materiales a ser utilizados en el tendido de tuberías enterradas serán tubos y accesorios de PVC Serie R (Línea Reforzada) Soldable y junta de goma, de la marca TIGRE para Instalaciones Prediales de Desagües Sanitarios y Pluviales según ABNT EB 608/77, o de otra marca con las mismas características técnicas, en los diámetros de 75 mm y 100 mm., y PVC Liviano Blanco Soldable para los diámetros de 40 mm y 50 mm.

Los materiales a ser utilizados en la instalación sanitaria de los baños serán tubos y accesorios de PVC Serie R (Línea Reforzada) Soldable y junta de goma, de la marca TIGRE para Instalaciones Prediales de Desagües Sanitarios según ABNT EB 608/77, o de otra marca con las mismas características técnicas, en los diámetros de 100 mm. y 75 mm.

Todas las tuberías de la Ventilación 75 mm., 50 mm. y los desagües secundarios de 50 mm., 40 mm., serán

de PVC Liviano Blanco Soldable.

Efectuadas las conexiones respectivas y la verificación del pasaje del tapón, se realizarán las pruebas hidráulicas de funcionamiento, procediéndose a remover caños y/o rehacer juntas, si así correspondiere, frente al acuse de pérdidas y/o exudaciones mayores que las admisibles, hasta tanto se compruebe la ausencia de fallas y se alcance un resultado satisfactorio a juicio de la Inspección de Ingeniería, tras la realización de las pruebas y observaciones complementaria.

El Sistema de Bombeo en el Reservorio Cloacal enterrado de 4.500 litros (4.5 M3) en el Subsuelo constará de 2 Electrobombas Sumergibles Bicanal de 1 HP Trifásica marca PEDROLLO, modelo MC10, con caudal de 8.700 litros/hora y altura de 9 metros columna de agua, que trabajarán en forma alternada con boyas eléctricas de nivel.

Dimensionado de la Red de Desagües Cloacales.

Para el cálculo de las instalaciones sanitarias fueron utilizadas la Norma Paraguaya NP Nº 44 del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización – INTN para INSTALACIONES SANITARIAS y la norma ABNT NB-19.

Estas normas fijan las exigencias por las cuales deben ser proyectadas y ejecutadas las instalaciones sanitarias, atendiendo las condiciones mínimas de higiene, economía, seguridad y confort del usuario.

Para la determinación de los ramales de descarga de los artefactos se adoptaron los siguientes diámetros mínimos:

TABLA I NP 44

- Ducha 40 mm.
- Lavatorio 40 mm.
- Inodoro 100 mm.
- Pileta de lavar 40 mm.
- Pileta de cocina 50 mm.
- Bebedero 40 mm.
- Mingitorio 50 mm.

Para el cálculo de los colectores se utilizó las unidades de descarga de cada artefacto, y por sumatoria se fueron determinando los diámetros correspondientes.

Las unidades de descarga para los artefactos sanitarios son como siguen: TABLA I NP 44

ARTEFACTO	Nº de Unidades de descarga
Inodoro con cisterna	6
Bañera	3
Bebedero	0,50
Bidé	2
Ducha	2
Lavatorio	1
Mingitorio (descarga discontinua)	4
Pileta de cocina	3
Tanque de lavar	2

Fueron previstos sellos hidráulicos en todas las uniones de colectores primarios y secundarios, para lo cual fueron utilizadas cámaras sifonadas con sellos no menores a 5 cm. Para la eliminación de los gases se previeron ductos de ventilación con diámetros mínimos de 75 mm.

Tuberías Aéreas.

Dentro del edificio las tuberías irán siempre suspendidas o colgadas de la estructura de H°A°, la fijación de los tubos se hace mediante el uso de abrazaderas o soportes de planchuelas de hierro y pernos metálicos. Los soportes o abrazaderas deben tener un área de apoyo bastante ancha (10 mm como mínimo), para tramos horizontales la distancia máxima entre abrazaderas debe ser de 10 veces el diámetro del tubo para diámetros de hasta 75mm, y de 1 metro para diámetros mayores. Para los tramos verticales, ésta distancia es fijada en 1.50 mts. para todos los diámetros.

Cámaras de Inspección

Las cámaras de inspección serán construidas conforme a las medidas indicadas en los planos.

Se construirá sobre una base de dos hiladas de ladrillo bien trabados que sobresalgan horizontalmente 15 cm. de las paredes de las cámaras. Sus pisos, canaletas se construirán con cascotes y terminarán con un perfecto alisado; sus canaletas serán del diámetro de los ramales que recibirán debiendo prolongarse hacia arriba hasta unos 20 cm. por arriba del radier (cota del fondo del canal), en las paredes del canal que enfrenten a las entradas de los ramales, los muros de los registros serán de 15 cmts. de espesor para aquellos registros que tengan una profundidad de hasta un metro.

Para aquellos que sobrepasen esa profundidad tendrán base de hormigón de 10 a 15 cm. de espesor y sus muros laterales serán de 30 cm. de espesor. Todas las cámaras de inspección que se encuentren en lugares donde existe piso, de cualquier material que éste sea, tendrán doble tapa. La tapa interna será de hormigón armado e irá apoyado y macizado con mezcla pobre. La tapa superior será construida de chapa Nº 18 y llevará marco y contramarco de perfiles de hierro ángulo.

Rejilla de Piso Sifonada

Serán de PVC con las características indicadas en los planos. Constan de una pieza llamada cuerpo, un anillo de fijación de la rejilla y una rejilla. Unida a la salida de la caja, existe una pieza que compone el sifón, el cual está dotado de una tapa para inspección.

Según las necesidades del proyecto, estas cajas serán conectadas en su altura utilizando prolongadores proveídos, por el fabricante. Estos se acoplarán a la RPS por medio de adhesivos. Los RPS tendrán rejilla cuadrada y su terminación será cromada.

Tipos a usarse:

La marca a ser utilizada debe ser de calidad reconocida en el mercado, con diámetro de salida de Dn 50 mm., según las especificaciones del proyecto. Los cuerpos de los RPS serán diámetro 50 mm., con 7 entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm.

Desengrasador o Interceptor de Grasa

Será de PVC de salida diámetro 50 mm, cuya ubicación está indicada en los planos. De ser necesario se implementaran prolongadores a fin de salvar la diferencia de altura entre su posición final y la cañería de desagüe secundario.

P. INSTALACIÓN DE AGUA CORRIENTE.

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro a todos los artefactos y grifos mostrados en los planos.

Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 68 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, y además lo que se detalla más adelante.

Volumen de Reserva

Cálculo de Reserva de Agua Corriente según la Norma 25097 – 88 y la Norma Paraguaya NP Nº 21017 – 91 que rigen reglamentos de ESSAP y la Municipalidad de Asunción.

Estimación de Reserva de Agua Corriente: Subsuelo Estacionamiento y
Depósito: 20 personas

Consumo x día en edificios públicos = 50 litros x persona = 1.000 litros x día.
Planta Baja Archivo y Oficinas: 30 personas

Consumo x día en edificios públicos = 50 litros x persona = 1.500 litros x día.
Planta 1er. Piso: 30 personas

Consumo x día en edificios públicos = 50 litros x persona = 1.500 litros x día.
Planta 2do. Piso: 30 personas

Consumo x día en Departamentos = 50 litros x persona = 1.500 litros x día.
Planta 3er. Piso: 30 personas

Consumo x día en Departamentos = 50 litros x persona = 1.500 litros x día.
Planta 4to. Piso: 30 personas

Consumo x día en Departamentos = 50 litros x persona = 1.500 litros x día. Planta 5to. Piso: 30 personas

Consumo x día en Departamentos = 50 litros x persona = 1.500 litros x día. Planta 6to. Piso: 30 personas

Consumo x día en Departamentos = 50 litros x persona = 1.500 litros x día.

Ver tabla I NP 68

P1. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO DE LAS INSTALACIONES DE AGUA.

La Norma Paraguaya NP Nº 68 (Octubre de 1982) del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización – INTN para INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE establece los siguientes pesos para los artefactos:

TABLA III
NP 68

PIEZA DE UTILIZACIÓN	PESO
Inodoro con cisterna	0,30
Bebedero	0,10
Ducha	0,50
Lavatorio	0,50
Mingitorio (descarga discontinua)	0,30
Pileta de Kitchenete	0,70

El cálculo de los caudales se obtiene por la expresión: Q= c (sumatoria de los pesos) ½

Q= caudal en litros por segundo c=

Sumatoria de pesos = sumatoria de los pesos de los artefactos que podrían funcionar en forma simultánea.

P.2 CAÑERÍAS DE ALIMENTACIÓN MONTANTES DE AGUA FRÍA.

Comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica, y en las Especificaciones del presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

En los planos figuran los diámetros de los ramales principales de alimentación en cada piso el diámetro del ramal principal hasta las bocas de alimentación en cada baño, fue dimensionado para atender la presión mínima de trabajo en la situación más desfavorable de funcionamiento del artefacto sanitario.

El Proyecto de Instalación Hidráulica comprende la provisión de Agua Corriente a partir del Medidor de ESSAP Ø 2”, por medio de una tubería Ø 63 mm., de Termofusión Polipropileno Copolímero RANDOM, del tipo ACQUA SYSTEM o TIGRE de Presión Nominal 12,5 Kg./cm2, hasta el reservorio enterrado de 70.000 litros (70 m3), que consta de un Sistema de Bombeo para Agua Cte. al Tanque Elevado

Las tuberías para el Sistema de Agua Fría serán de Termofusión Polipropileno Copolímero RANDOM, del tipo ACQUA SYSTEM o TIGRE de Presión Nominal 12,5 Kg./cm2, está destinada exclusivamente a la conducción de

agua Fría y aporta el caudal adecuado para subidas y distribución Interna, se identifica por su marca en color blanco y cuatro líneas longitudinales en color Azul.

Los accesorios son del mismo material de Termofusión y existen todo tipo de accesorios como tes, codos, uniones normales, uniones dobles, curvas de sobrepasaje, reducciones y accesorios con inserto de metal.

Los tubos deberán presentar:

a. Eje rectilíneo y perpendicular al plano de los extremos.

b. Sección transversal circular y uniforme.

c. Espesor uniforme.

d. Superficies internas y externas lisas no presentando los defectos siguientes: fisuras, fracturas, fallas, porosidades, ondulaciones, rebabas, estrías, cuerpos extraños a la fabricación, señales de reparaciones.

e. Impresos en cada tubo: serie, presión de trabajo o de rotura, diámetro nominal y marca de fábrica.

f. La instalación de la tubería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o establecido por las Normas Paraguayas del INTN.

La longitud de penetración del tubo y los tiempos del proceso de termofusión tales como el calentamiento, el fusionado y el enfriamiento dependen de las características propias de cada fabricante de Polipropileno Copolímero Random Tipo 3, por lo que la empresa contratista deberá presentar con anterioridad a la Fiscalización de Obras, los Catálogos Técnicos de los materiales que propone utilizar en la obra.

Básicamente se puede mencionar los siguientes pasos para el proceso de instalación:

Es fundamental antes de comenzar cada fusión verificar la limpieza de las boquillas del termofusor y su correcto ajuste sobre la plancha. Posicionar siempre el equipo de la forma que resulte más cómoda y segura de operar, y chequearla.

Utilizar siempre para cortar los tubos la tijera del fabricante, y de esta forma evitar rebabas.

La limpieza del tubo antes de introducirlo en las boquillas garantiza la duración de las mismas.

Realizar una marca de profundidad de inserción en el tubo conforme a las recomendaciones del fabricante, establecidas con los catálogos técnicos, que deberán ser presentados previamente a la

Fiscalización de Obras.

Verificar la temperatura de régimen a través del testigo de la termofusora. Al mismo tiempo que se introduce el tubo en la boquilla se deberá introducir también el accesorio, completamente perpendicular a la plancha de la fusora.

El accesorio debe hacer tope en la boquilla macho. Y el tubo no deberá sobrepasar la marca antes mencionada. Cuando se haya cumplido el tiempo mínimo especificado para la fusión, conforme las indicaciones establecidas en el catálogo técnico del fabricante, se deberá retirar el tubo y el accesorio al mismo tiempo.

Sin perder tiempo, proceda a realizar la unión prestando especial atención en la marca realizada en el tubo. Detenga la introducción del tubo en el accesorio cuando los dos anillos visibles que se forman por el corrimiento del material se hayan unido. Durante 3 segundos, existe la posibilidad de enderezar la unión o de girarla no más de 15ª.

Hasta que la unión alcance el enfriamiento total se recomienda dejarla reposar, conforme los tiempos de enfriamientos establecidos en el catálogo técnico del fabricante.

Una vez concluida la fusión, verifique el correcto guardado del equipo (termofusor), luego del enfriamiento de la plancha.

Importante: No fusione entre sí distintos tipos de polipropileno, pues la efectividad de la termofusión sólo se asegura si el tubo y el accesorio poseen el mismo índice de fluencia, viscosidad, peso molecular y módulo elástico.

Las tuberías que deban ir bajo piso, a una profundidad mínima de 0,80 m, por debajo del nivel del terreno, deberán llevar una pintura asfáltica antes de su colocación. Las derivaciones, reducciones y cambios de dirección de la instalación se harán con el empleo de los accesorios respectivos, no permitiéndose el curvado manual en las esquinas.

En tramos mayores a 12 metros, se intercalarán uniones dobles que posibiliten el fácil desarme de éstas tuberías para su eventual reparación y mantenimiento.

En todos los casos que se crucen, en las paredes, tuberías de agua fría y caliente se utilizarán curvas de transposición. Una vez instalada las tuberías, accesorios, válvulas, griferías fijadas provisoriamente serán inspeccionadas por la Fiscalización de Obras antes del macizado con argamasa de cemento, que cubrirá el ciento por ciento de la extensión de las tuberías, cuidándose proteger todas las bocas de salida mediante tapones provisorios de plástico.

Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo

que se indica en el numeral 8 de la NP Nº 68.

El Sistema de Bombeo para Elevar Agua Corriente al Tanque Elevado en la Azotea constará de 2 bombas centrífugas de 3 HP Trifásica marca PEDROLLO, modelo CP25/200B, con caudal de 10.800 litros/hora y altura de 36 metros columna de agua.

Válvulas.

Las llaves de paso serán del tipo compuerta, tipo “Deca”, fabricadas para soportar una presión nominal de 14Kg/cm2 (140mca). El cuerpo, la parte superior y la compuerta serán de aleación de cobre y zinc (tipo Cu Zn 40), todo de acuerdo a la norma ABNT EB 387, P-TB 50 o similar. La rosca de tomada será tipo BSP.

El asta no ascendente en latón ASTM B-16. La empaquetadura debe ser doble, con anillos en caucho nitrílico. Resistencia al calor hasta los 120º C. Volante de aluminio/silicio o equivalente.

Cuando sean de embutir en tamaño hasta de ¾", las llaves podrán ser del tipo "globo", de construcción similar a la descripta precedentemente. Al ser de este tipo, tendrán acabado niquelado de la parte superior, con campana exterior.

Las válvulas de retención y otras de ese tipo serán todas a CLAPETA, deberán cumplir lo establecido en la norma ABNT EB 387, o similar, y al ser instaladas, deberá cuidarse que sean las que corresponde de acuerdo como se indica en los planos: verticales, horizontales o de pie. Las de ¾" y 1" tendrán el cuerpo en aleación de latón Cu Zn 40, norma PTB 50. Las de 1¼" a 4" tendrán el cuerpo en aleación de bronce. Rosca de tomada BSP. Válvula forjada, con vedación anillo O’ring de goma, lacrada.

Presión nominal de trabajo: 140 m.c.a. Deberán identificarse marca y procedencia en cada válvula.

Las válvulas para la tubería de Fusión serán las que ya vienen adaptadas para el efecto, tipo “Docol Jet 30”, o similar, para ser usadas con los adaptadores Jet 30 de Tigre, o similares.

Las válvulas para el sistema de bombeo así como las de la red de alimentación de inodoros serán esféricas de media vuelta, a fin de facilitar la operación de los circuitos hidráulicos. La marca de referencia de calidad es “Deca”.

Tuberías enterradas.

Cuando una tubería de PVC esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones:

a. Dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena lavada de río.

b. Los tubos de plástico no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón.

c. Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellenada por encima de la camada de arena citada precedentemente.

d. El relleno debe hacerse compactando el suelo con pisón manual, en camadas de un espesor no mayor a 15cm, hasta una altura de 30cm por encima del tubo.

e. Para tramos largos de tubería enterrada, es preferible el uso de tubos soldables, y al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodos cuando se produzcan cambios por dilatación.

Tuberías embutidas.

Los tubos de PVC que van embutidos, ya sea en albañilería de ladrillos u hormigón, deben quedar totalmente independientes de ellas, a fin de que la tubería pueda moverse libremente. En estos casos, deben preverse espacios libres, dejándose previamente un tubo de mayor diámetro (camisa) o similar, dentro del cual irá finalmente el tubo definitivo.

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

En los pasos de losas y vigas de hormigón armado, debe ser dejada previamente una abertura de mayor dimensión que el diámetro exterior del tubo pasante. Normalmente se usa un pedazo de tubo de mayor diámetro. Este paso debe ser previsto en el proyecto de la estructura.

Tuberías expuestas.

Las tuberías plásticas que estén totalmente expuestas a la intemperie (como los tramos de la impulsión y bajadas de agua que van sobre azotea), deberán ser convenientemente protegidas de la acción solar y de cualquier acción mecánica externa mediante lana de vidrio y membrana aluminizada.

Otras recomendaciones.

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

Cuando son necesarios cambios de dirección en las tuberías, éstos deben ser ejecutados con las piezas especiales para el efecto. Igualmente, para la junta de dos tubos, se debe usar la correspondiente pieza de unión sencilla. Nunca debe ser usado el calentamiento para curvar una tubería, ya que esto puede alterar las propiedades y disminuir su resistencia.

Prueba para la recepción de la instalación.

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

Equipos

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

Procedimiento

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

todos los puntos de salida.

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

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

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

P.3 CAÑERÍAS DE ALIMENTACIÓN DE AGUA FRÍA A LOCALES SANITARIOS.

Instalación Interna

Baños, Kitchenete (Inodoros, Lavatorios, Mingitorios y Pileta de Cocina)

Las tuberías para el Sistema de Agua Fría serán de Termofusión Polipropileno Copolímero RANDOM, del tipo ACQUA SYSTEM o TIGRE de Presión Nominal 12,5 Kg./cm2, esta destinada exclusivamente a la conducción de agua Fría y aporta el caudal adecuado para subidas y distribución Interna, se identifica por su marca en color blanco y cuatro líneas longitudinales en color Azul.

Los accesorios son del mismo material de Termofusión y existen todo tipo de accesorios como tes, codos, uniones normales, uniones dobles, curvas de sobrepasaje, reducciones y accesorios con inserto de metal.

Q. ARTEFACTOS SANITARIOS Y ACCESORIOS.

Griferías

Las canillas y las llaves de paso serán del tipo reforzado de la mejor calidad. Todas las válvulas esclusas

para la instalación de agua fría serán íntegramente de bronce para 150 libras y de doble prensa estopa. Se recomienda la marca FV de procedencia Argentina o similar, modelo a elegir.

Las canillas de servicio serán de bronce a inyección, cromadas, llevarán rosetas de bronce fundido cromado. En cualquier lugar donde se instale una canilla de servicio, indefectiblemente deberá construirse el desague respectivo.

Los lavatorios o lavabos se equiparán con grifo metálico cromado "Presmátic", de cierre automático, tipo 17160006 "Docol" Presmátic De Luxe.

Los inodoros utilizarán válvula de descarga con botón pulsador robusto, de metal cromado y anti vandalismo, tipo "Docol" o"FV".

Los mingitorios se equiparán con botón pulsador metálico cromado "Presmátic", de cierre automático, tipo 17010306 "Docol" Presmátic Compact.

Las piletas de kitchenettes se equiparán con grifo metálico cromado para agua fría, de pico móvil y largo, tipo "FV", empotrado a la mesada..

Conexiones con los artefactos.

Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero (no confundir con las corrugadas que son deformables). Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o T de la tubería, deben hacerse con la torsión exacta que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

Fijación de los Artefactos Sanitarios al Suelo.

La fijación se efectúa con tornillos de material inoxidable mediante anclajes embutidos en el piso. Las cabezas de los tornillos se aíslan de la cerámica mediante arandelas de plomo o plástico.

Para que la unión entre el artefacto y el piso resulte estanco, se interpone entre ambos, suficiente masilla o cemento blanco y luego se asegura el artefacto.

Artefactos Sanitarios.

Los artefactos se ajustarán a los tipos y marca detallados en las planillas correspondientes debiendo ser en

todos los casos de la mejor calidad. Las muestras serán presentadas a La Supervisión para su aceptación y el control de la calidad de los artefactos como de su instalación serán verificados por la Fiscalización de Obra.

Para los baños privados se indica el siguiente equipamiento:

Inodoro tipo “Deca” línea Montecarlo con tapa acolchada.

Bacha de loza embutida en mesada de granito natural, grifería "Presmátic", sifón cromado.

Juego de media jabonera y porta rollo de embutir de loza. Porta toalla y percha de metal cromado.

Expendedor de jabón líquido, en caja plástica con botón pulsador y recipiente interior recargable.

Para los baños públicos, funcionarios, discapacitados y baños para el personal de servicio, se utilizarán: Inodoro con válvula de descarga y tapa acolchada

Bacha de loza embutida en mesada de granito natural, grifería "Presmátic", sifón cromado

Lavatorio con pedestal y grifería "Presmátic" Mingitorio sifonado con grifería "Presmátic" Canilla cromada pico manguera de 3/4"

Barra de apoyo rebatible para discapacitados de 0,80 m

Barra de apoyo en L para discapacitados

Barra de apoyo fija de 1,00 m para discapacitados

Dispenser de papel higiénico en rollo

Papel higiénico en rollo de 300 m para dispenser

Dispenser de toalla de papel intercalada

Toalla de Papel -Intercaladas - 22 cm x 21 cm

Dispenser de jabón

Refill de Jabón Líquido de 800 ml

Válvula de Descarga Hidra

La Válvula de Descarga presenta las siguientes características de funcionamiento: Registro integrado para el regulamiento del flujo del agua, un sistema Hidromecánico, sin mucha acción de fuerza se garantiza siempre una buena abertura inmediata y total de la Válvula de Descarga, elimina los golpes de ariete, mayor estanqueidad y durabilidad, un fácil desarme para el mantenimiento y una tapa de fino acabado. La boca de entrada es de Ø 1 ½” con rosca hembra y a la salida con rosca macho, colocar una unión sencilla Roscable con un adaptador soldable liso rosca y una reducción de Ø 1 ½” x Ø 1 ¼”, y por ultimo una

bajada de cisterna con curva de 90º al Inodoro. La Válvula de Descarga se instala a una altura de 1. 10 cmts. Desde el nivel de piso terminado.

R.INSTALACIÓN DE DESAGÜE PLUVIAL.

Introducción

Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado Desagüe a las Aguas Pluviales que caigan sobre el edificio. Consta básicamente de las siguientes partes: rejillas de techo, rejillas de piso, rejillas a cielo abierto, tramos de tuberías horizontales colgados bajo techo, bajadas hasta el nivel bajo piso planta baja, tramos horizontales hacia la calzada.

Comprenden la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y las especificaciones técnicas particulares. Los desagües pluviales de techos y pavimentos serán canalizados a través de tuberías hasta el cordón de vereda del predio para ser lanzados al pavimento público.

Los tubos y accesorios de bajada serán de PVC Serie R (Línea Reforzada) Soldable de la marca TIGRE para Instalaciones Prediales de desagües pluviales según ABNT EB 608/77.

Se tendrá especial cuidado en las uniones, pendientes, bajadas, empalmes, etc.

Para el dimensionamiento hidráulico de la Instalación del Desagüe Pluvial se consideró una precipitación pluviométrica crítica de 150 mm. /h., como lluvia de diseño.

El caudal Q se calcula con la formula: Q = C x I x A

Q = Caudal en lts. /seg.

C = Coeficiente de escorrentía = 1

I = Intensidad de lluvia = 150 mm. /h

A = Área en m2.

Q = 1 x 0,150 / 3600 = 0,042 l/s

Para calcular los conductos verticales el criterio adoptado consiste en suponer una velocidad de escurrimiento del líquido del orden de 0,5 m/seg., adoptándose 1 cm2 de sección del conductor por cada m2 de área afectada.

El techo principal tiene 8 bajadas cuya área a desagitar es de 190m2. Utilizando la tabla Nº 2 del libro

Instalaciones Prediales Hidráulicas y Sanitarias de los Profesores Oliveira Melo y Acevedo Netto conformamos la siguiente tabla:

TABLA 2 – INSTALACIONES PREDIALES HIDRÁULICO SANITARIAS OLIVEIRA MELO – AZEVEDO NETTO DIAMETRO DEL CONDUCTOR AREA MAXIMA DE COBERTURA

EN PULGADAS	EN m²
3”	44
4”	91
6”	275

Para calcular los conductos horizontales se utilizo la tabla siguiente:

TABLA 3 – INSTALACIONES PREDIALES HIDRÁULICO SANITARIAS OLIVEIRA MELO – AZEVEDO NETTO

DIAMETRO DEL CONDUCTOR PULGADAS	AREA MAXIMA DE COBERTURA EN EN M² DECLIVIDADES		
	0,5%	1%	2%
3”		69	97
4”		144	199

6”	278	390	557

El Sistema de Bombeo en el Sumidero Pluvial enterrado de 3.600 litros (3.6 M3) en el Subsuelo constará de 2 Electrobombas Sumergibles Bicanal de 1 HP Trifásica marca PEDROLLO, modelo MC10, con caudal de 12.000 litros/hora y altura de 7.8 metros columna de agua, que trabajarán en forma alternada con boyas eléctricas de nivel.

Recomendaciones especiales

Pendiente

Todos los tramos horizontales de desagüe pluvial serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 0,5%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos.

Tuberías enterradas

Las tuberías subterráneas deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura, la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos en soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

Tuberías aéreas

Dentro del edificio las tuberías irán siempre suspendidas ("colgadas") de la estructura de Hº Aº. La fijación de los tubos se hace mediante el uso de abrazaderas o soportes. Estos constan de una parte vertical que se fabrica con planchuela de acero galvanizado de 1/8”x¾” y termina en su parte superior en L, en cuya ala va un orificio para el tornillo de 5/16” que se fijará a la losa mediante un tarugo metálico de empotramiento o clavo tipo “Hilti”.

También pueden usarse sujeciones colgantes del tipo de cinta flexible perforada de metal inoxidable. En la parte inferior, que es la abrazadera propiamente dicha, va el tubo. Entre éste y la abrazadera debe quedar un pequeño huelgo, a fin de que el tubo pueda moverse libremente. Los soportes o abrazaderas deben tener un espesor de apoyo de al menos 20mm y estar exentos de cantos vivos.

Para tramos horizontales, la distancia máxima entre abrazaderas debe ser de 10 veces el diámetro del tubo para diámetros de hasta 75mm, y de 1,00m para diámetros mayores. Para los tramos verticales, esta distancia es fijada en 1,50m para todos los diámetros.

A fin de obtener los mejores resultados, antes del vaciado del hormigón deben dejarse los huecos en las losas donde irán las diferentes piezas que quedarán embutidas, debiendo estos huecos ser un poco mayores que las piezas que soportarán, a fin de permitir ajustes futuros en las medidas. Una vez colocadas las piezas se rellenará la parte sobrante del hueco con hormigón expansivo para conseguir el mejor empotramiento posible.

En los puntos en que deban ser atravesadas vigas de hormigón armado, deberá dejarse previamente las camisas por donde pasará la tubería, para lo cual se marcan en los planos exactamente las cotas de los pasos en cada viga. Aun así, luego de dejadas las camisas, y antes del vaciado del hormigón, se recomienda controlar la correcta alineación vertical y horizontal de los pasos mediante el tendido de un hilo de nylon.

Canaletas de chapa galvanizada en aleros de cubiertas

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

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°26 como mínimo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a los caños de bajada se indicarán en los planos. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente de 1/8”x¾”. No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada.

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

S. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Estas especificaciones describen solamente los aspectos más importantes de las instalaciones, sin entrar en detalles más específicos de elementos menores, no obstante el instalador será responsable de la óptima ejecución de los trabajos y sistemas, por lo tanto deberá incluir todos los elementos menores que se requieran y deberá velar por la calidad de todos los materiales y elementos a instalar.

Los trabajos de Instalaciones Eléctricas comprenden todo lo relacionado con la iluminación y fuerza motriz que se encuentran expresamente previstos en los planos, con la inclusión de los alimentadores principales, tableros con sus elementos de protección, el puesto de distribución y el nicho para medidor necesario para este caso.

Correrá por cuenta del contratista el montaje total de la instalación eléctrica de acuerdo a las presentes especificaciones y a los planos del proyecto, incluyendo los siguientes trabajos:

a. Colocación de cajas comunes y electroductos de PVC;
b. Cableado de circuitos de iluminación, tomas y fuerza;
c. Colocación, armado y cableado de los tableros a ser instalados en cada sector;
d. Montaje y conexión de los alimentadores de tableros;
e. Conexión de los circuitos a sus respectivas protecciones termomagnéticas y barras de neutro y tierra;
f. Sistema de tierra y extensión de la misma hasta los lugares donde se necesite;
g. La limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten;
h. La ejecución de pruebas de funcionamiento y calidad de toda la instalación y las que la Dirección de Obras juzgue indispensables para la recepción de la misma, corriendo por cuenta del mismo la provisión de todo el instrumental y elementos necesarios para dichas pruebas;

Discrepancias: El Contratista o instalador debe indicar expresamente los puntos de discrepancia o exclusión entre su oferta y lo especificado en este documento y/o los Planos del Proyecto.

Normas.

En la ejecución de los trabajos de instalación se deberá observar y acatar las siguientes normas y las vigentes para las instalaciones eléctricas y de telefonía en Paraguay.

a. Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión ANDE
b. Resolución ANDE Nº 146/71.
c. Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión ANDE

d. Resolución ANDE Nº 061/75

e. Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO

f. Resolución COPACO Nº 804/80

g. National Electrical Code (NEC); editada por la N.F.P.A. (National Fire Protection Asociation) de los E.E.U.U.

Planos entregados para ejecución: terminada la obra deberán ser corregidos con todas las modificaciones ejecutadas por mandante ó corrección de proyecto, puesto que éstos serán los planos definitivos. En consecuencia en la oferta se considerará el costo de la ejecución de los nuevos planos.

El Contratista designará un profesional electricista responsable de la dirección y ejecución de los trabajos, quién deberá estar matriculado en ANDE con categoría "A".

Los desperfectos o averías que ocurrieren en las instalaciones antes de la recepción, serán de responsabilidad única y exclusiva del Contratista.

Referencias: las marcas mencionadas en Proyecto sólo son referenciales. El Contratista ó instalador podrá proponer alternativas similares o superiores a las indicadas, teniendo en cuenta que deberán ajustarse a lo indicado en el Proyecto. En todo caso los accesorios o equipos propuestos por el Contratista, deberán ser de marca conocida en el mercado nacional, para su fácil manutención o reposición.

Descripción del Proyecto.

El presente documento contempla las especificaciones técnicas generales que regirán solamente para las instalaciones eléctricas correspondientes al edificio objeto del Contrato. Las especificaciones son complementarias a los planos y prevalecerán sobre éstos en caso de discrepancias. Todas las instalaciones y materiales serán absolutamente nuevos.

La Unidad de Gerenciamiento se reservará el derecho de rechazar todos los trabajos o equipos que no cumplan con las especificaciones técnicas descritas. Los gastos que se generen por modificaciones o rechazo de obra, serán de exclusiva responsabilidad del Contratista.

Inspecciones.

El Contratista solicitará con una anticipación de al menos 3 (tres) días, las siguientes inspecciones:

a. A la colocación de los electroductos y cajas, tanto en mampostería como en losa, y antes de tapar las canaletas;

b. A la terminación del cableado y sus respectivas conexiones;

c. A la colocación de los tableros, su conexionado y colocación de las llaves de punto y tomas de corriente;

d. A la terminación de los trabajos de instalación.

Suministro de energía.

La ejecución de la conexión del servicio de energía eléctrica será de total responsabilidad del Contratista, quien tendrá a su cargo todo tipo de trámites legales y permisos para la conexión del sistema eléctrico a la red pública.

El suministro de energía de la red de ANDE se realizará en media tensión 23.000V, con una acometida aérea hasta el puesto de entrega aéreo y medición como se indica en los planos, desde ahí con una línea subterránea en media tensión hasta la sala de transformador (pedestal) de 630KVA y generador de

250KVA. Del transformador alimentará el tablero general de la red eléctrica TGR, el mismo energizará al tablero TGR-SS en el subsuelo, el cual alimentará a los diferentes tableros seccionales de cada sector (alimentados por la red eléctrica). El tablero TGR también alimentará al tablero de transferencia TTA y a la vez el TGE, el cual energizará el TGE-SS en el subsuelo. El TGE-SS a su vez alimentará un tablero de emergencia en cada sector, al igual que las bombas de agua, sumidero, incendio y el tablero seccional de UPS TSE-UPS, que alimenta las tomas de PC de todo el edificio.

Los alimentadores de media tensión son referenciales, hasta que ANDE haya elaborado el plano correspondiente a la acometida en MT y la ubicación del puesto de entrega y medición MT. Los mismos serán tema de consulta previa a ANDE, para definir la posición de todos los elementos a instalar.

Corrección del factor de potencia.

Todos los artefactos de iluminación deberán llevar capacitores para corrección del factor de potencia. Los motores eléctricos mayores a 5HP deberán llevar compensadores del factor de potencia. Adjunto al tablero de distribución se instalará un Banco de Capacitores de manera que el factor de potencia bajo cualquier carga sea como mínimo 0,92.

Banco de Capacitores.

La instalación comprende una serie de capacitares montados en un tablero metálico y conectados a un controlador electrónico capaz de detectar el surgimiento de la energía reactiva dentro del sistema eléctrico del edificio, para eliminarla de manera automática mediante la activación escalonada de los capacitares instalados. El controlador electrónico deberá tener como mínimo seis niveles de activación y estará conectado a los capacitores mediante contactores para capacitores. El controlador solicitado es del tipo “FRAKO” RM9806 o de similar característica y procedencia. Factor de pérdida: no mayor a 0,3Kw por Kva.

Temperatura de trabajo de -20 a 60°C. Elemento indicadores: LEDs, display en caracteres digitales, indicando factor de potencia y escalones de capacitores activados. Protección del conjunto: terminales IP20; Carcasa: IP54 (con anillo de sellamiento); Carcasa: plástico antillana, acorde a UL. Normas técnicas: UL (Underwriters Laboratorios); DIN EN 61010-1; DIN EN 50081-1; DIN EN 50008-2.

Los capacitares serán del tipo colocado en carcasa de aluminio cilíndrico y con cierre porta terminal en material no propagante de la llama, construido en film de polipropileno metalizado a baja pérdida e impregnada con material exento de PCB (ejecución Dry Type). Seguridad y confiabilidad: de acuerdo a IEC

831-1; IEC 831-2; CEI.

Tableros.

La placa base de los tableros será construida en chapa de acero Nº14 (2mm) y el cuerpo o carcasa será en chapa Nº16 (1,6mm). Todas las partes metálicas constituyentes de los tableros se someterán a un lavado químico mediante la aplicación de un compuesto tipo "Phostec", que tiene la propiedad de desengrasar, desoxidar y fosfatizar la chapa dejándola lista para el proceso de pintura.

El proceso de pintura deberá considerar dos manos de imprimante epóxico y dos de terminación también de base epóxica. El color será definido por la Dirección de Obra. Se aceptará también el tratamiento tipo pintura al polvo horneable, con la correspondiente aprobación previa.

Los tableros en general constarán con todos los elementos indicados en proyecto y se entregarán debidamente rotulados e identificados en forma individual por cada circuito, además de llevar pegado en la cara interna de la puerta el correspondiente diagrama bifilar para su fácil operación.

Todos los tableros deberán tener puerta exterior y puerta interior, la colocación o extracción de esta contratapa deberá poder efectuarse fácilmente sin peligro de contacto con las partes que se encuentran bajo tensión. Las bisagras serán cromadas y los manijones serán atornillados con arandela de presión para evitar su aflojamiento.

Todas las conexiones a circuitos menores de alumbrado y fuerza deberán entregarse en bornes de conexiones "Viking" o similar. Los tableros de menos de 50A o 24 circuitos serán del tipo de embutir, con barra de neutro y riel DIM para montaje de disyuntores.

Los interruptores automáticos serán del tipo En todo caso la capacidad de ruptura mínima para los disyuntores termomagnéticos será: 6KA para monofásicos y trifásicos hasta 40A; 10KA para los disyuntores trifásicos hasta 125A; y 18KA para los de mayor capacidad.

Para protección de personas contra contactos accidentales se utilizarán interruptores diferenciales, de corriente de fuga de 30 mA, para circuitos de iluminación y tomas comunes. Todo sector, comprende un tablero alimentado por la energía de la red de ANDE y otro alimentado por emergencia y UPS.

El Tablero de Energía de la red de ANDE y el Tablero de Energía de Emergencia, ubicados en la Sala de transformador y generador, se instalarán en gabinetes que ocupará todo el espacio físico disponible, será del tipo auto soportado armado por módulos de 1,80m de alto. Se colocarán sobre una base sobre elevada de

10cm.

Sobre la puerta del gabinete se ubicarán luces monitoras que indiquen la energía en las fases así como un multimedidor de parámetros de red, PM 850 o POWER LOGIC, tanto para Energía ANDE TGR como para Energía de Emergencia TGE.

EL tablero general de baja tensión TGR contará con descargadores de protección contra sobretensiones trifásicas de 90 kA de la marca DEHN o similar.

Canalizaciones.

Para las distribuciones y alimentaciones se usarán tuberías PVC, antillama en caso de ir al aire libre, y rígidas de polietileno en caso de ir embutidas en mampostería o losa, bandejas portacables zincadas.

No es aceptable el uso de codos de 90º en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

Para la distribución de cables de fuerza, mando e iluminación se utilizarán bandejas porta cables (BCP) galvanizadas de 3,00m, con sus accesorios: ménsulas, Tees, curvas, reducciones, cambio de altura, etc., todos padronizados, de chapas de acero plegadas soldadas y galvanizadas posteriormente. No se admitirá el maquinado de las bandejas para la realización de estos accesorios. Las ménsulas o tensores de planchuelas de 1/8”x1” irán colocados cada 1,50m mediante tacos de expansión para concreto y en las estructuras metálicas se soldarán a las mismas. Las marcas recomendadas son “CASIBA” o “SAMET”. En los planos se indican sus medidas y locales de utilización. Todas las BPC serán recorridas por un cable de cobre desnudo de 16mm² conectada a cada sección de la misma de 3m y a los accesorios, garantizando la continuidad eléctrica de la puesta a tierra.

Para las fijaciones de tuberías, se usarán abrazaderas de las medidas que correspondan a cada tubería.

Los electroductos conectados a las cajas de luz se ubicarán en el plano de éstas y sostenidas mediante tensores de alambre galvanizado Nº14 sujetos a pernos anclados a la estructura de hormigón armado o pasantes en la mampostería.

Conductores.

Se usarán conductores según se indique en planos y/o cuadro de cargas, teniendo en cuenta que las aislaciones serán de 600Volts ó más y temperatura de servicio mayor o igual a 70ºC.

Los conductores deberán ceñirse al siguiente código de colores:

a. fase R: rojo;
b. fase S: blanco;
c. fase T: azul;
d. neutro: negro;
e. tierra: verde o verde/amarillo.

Los alimentadores, sub alimentadores y circuitos de distribución deberán quedar claramente marcados e identificados mediante el uso de paletas de identificación “LEGRAND” o similares, las secciones serán las indicadas en los planos y en ningún caso menor.

Los cables alimentadores de tableros y subterráneos. Los demás conductores, interiores,.

Empalmes y derivaciones de conductores.

Los empalmes o derivaciones de conductores serán hechos solamente en cajas de derivación. Los empalmes o derivaciones que deban realizarse sobre la bandeja porta cables serán hechos exclusivamente mediante borneras de conexión de 600 voltios de aislación.

Cajas de paso, derivación y llaves.

Las cajas de llave serán de material metálico de dimensiones 100x50mm y 60mm de profundidad, con entradas laterales para ductos, con dos orejas de fijación. Las cajas de conexión serán de material metálico del tipo octogonal con orejas de sujeción metálicas para tapa o artefactos y con entradas laterales para ductos. Las cajas de derivación embutidas deben ser de material plástico termoestable con tapa plástica asegurada con tornillos, de tamaño adecuado para el servicio que darán.

Estas cajas se acoplarán a los ductos por medio de niples metálicos. Las cajas de instalación exterior deben tener además un grado de vedación IP54 como mínimo,

Las cajas de luces se ubicarán en un plano sobre el nivel del cielorraso, sostenido de la losa de hormigón

armado mediante planchuela de 1/8”x5/8” pintada con 2 manos de pintura antióxido de diferentes colores.

Accesorios para instalaciones interiores.

Mecanismos basculantes: interruptores unipolares, bipolares, universales y de cruzamiento con contactos de Plata-Oxido de Cadmio de alto poder de ruptura. Bases de contacto de material termoestable. Fabricados según UNE 20378.

Bases de enchufe: de 10 a 16ª, 250 V, según lo indicado en los planos, con sistema de conexión tipo PLOT

con tornillo, bases de contactos de material termoestable. Fabricados según UNE 20315.

Los tomacorrientes especiales serán del con dos polos de conexión y contactos para tierra al costado. Capacidad 16 a 25A, 250V. Los tomacorrientes para circuitos de computadoras serán del tipo toma con tierra desplazada tipo americano con dos pinos planos para fase y neutro y uno redondo para tierra. Capacidad 16 a 25 A, 250V.

Los tomacorrientes interiores y los interruptores de luces serán modelo "Línea", color marfil. Las tomas para

teléfono, para ficha RJ11, y para datos, para ficha RJ45, serán de la misma línea.

Fuentes Ininterrumpidas de Energía (UPS).

No se proveerán las UPS dado que tal provisión corresponde a otro Proyecto. Sin embargo, una vez concluidos los trabajos de instalación eléctrica correspondientes al Contrato de Obras Civiles y si aún no hayan sido proveídos estos equipos, el Contratista de Obras Civiles deberá realizar una conexión "puente" que permita el suministro de energía a la toma afectada. Las UPS, cuando sean proveídas, se instalarán en la sala técnica ubicada en el primer piso.

Electrobombas.

Los tableros de comando de todas las bombas estarán ubicados en la Sala de Bombas y serán proveídos por el contratista sanitario, para lo cual se debe proveer la alimentación requerida.

Las bombas de incendio serán alimentadas directamente a partir del Tablero de Transferencia Automática del Generador de Emergencia.

Motores de puertas y portones

El Contratista deberá proveer e instalar los motores eléctricos y demás dispositivos para la apertura del portón basculante. El motor para el movimiento del portón basculante vehicular será de mínimo 0,50HP y a cadena, con mecanismo robusto de tipo industrial.

Secamanos.

Artefacto eléctrico seca manos de 1.000 watts de potencia mínima; ventilación con aire tibio; accionamiento y apagado automático mediante sensores. Todos los aparatos deben contar con puesta a tierra.

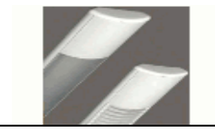
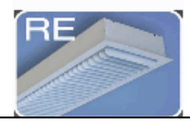
Duchas eléctricas.

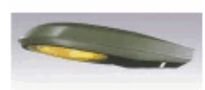
Cuando se indiquen, se instalarán duchas eléctricas de 5.500 watts de potencia mínimaTodos los aparatos deben contar con puesta a tierra.

Electrobombas.

Las especificaciones para estos equipos se indican en los capítulos de Instalación Sanitaria.

Iluminación.

Item	Descripción	
01	Artefacto estanco de adosar al techo con 2 lámparas fluorescentes de 40W.	
02	Artefacto de adosar al techo/pared con 2 lámparas fluorescentes de 40W.	
03	Artefacto de adosar al techo con 1 lámpara fluorescente de 40W.	
04	Artef. con rejilla, de embutir en el cielo raso con 2/3 lámp. fluorescentes de 40W.	
05	Artefacto de adosar al techo con 1 lámpara de bajo consumo de 26W.	
06	Artefacto de adosar al techo con 2 lámparas de bajo consumo de 26W.	
07	Artefacto de embutir en el cielo raso con 1 lámpara de bajo consumo de 26W.	
08	Artefacto de embutir en el cielo raso con 2 lámparas de bajo consumo de 26W.	
09	Artefacto de adosar a la pared con 1 lámpara de bajo consumo de 26W.	
10	Artef. p/ exterior, tipo tortuga con 1 lámp. de bajo consumo de 26W.	
11	Artefacto de embutir en el cielo raso con 1 lámpara de dicroica de 50W.	

12	Artefacto de embutir en el cielo raso con 1 lámpara HPIT de 150W.	
13	Reflector con 1 lámpara HPIT de 150W.	
14	Artef. de adosar a la pared con 1 lámp. de bajo consumo de 26W.	
15	Artef. p/ exterior tipo hongo con 1 lámp. de bajo consumo de 26W.	
16	Artefacto cerrado tipo alumbrado público, en columna de Hº Aº de 9m. con 1 lámpara de vapor de sodio de 400W, encendida con fotocélula.	

Pruebas de puesta en marcha.

Dichas pruebas comprenderán la realización de las siguientes operaciones en presencia de la Fiscalización de Obra:

a. Limpieza total de canalizaciones, luminarias, cuadros y demás elementos de la instalación.

b. Protección contra posibles oxidaciones en elementos eléctricos o sus accesorios (bandejas portacables, etc.), situados en puntos críticos o en período de oxidación.

c. Comprobación de los calibres de todas y cada una de las protecciones existentes (fusibles, automáticos, etc.).

d. Comprobación de la regulación de todos los relés existentes.

e. Prueba de la instalación en carga para las potencias demandadas calculadas en cada cuadro secundario.

f. Comprobación en general de que la instalación cumpla con todos los apartados de este pliego y la reglamentación vigente.

g. Comprobación en general del buen funcionamiento de todos los sistemas, equipos y aparatos comprendidos en la instalación, en condiciones similares a las de trabajo de cada uno.

h. Medición, durante las veinticuatro (24) horas de siete (7) días, de tensiones y amperajes en las tres fases, con presentación de datos por escrito.

S.2 <u>PUESTA A TIERRA.</u>

Puesta a tierra

Los sistemas que deben ser conectados a tierra son:

a. Alta tensión. b. Baja tensión. c. Computación.

d. Protección contra el rayo.

Los componentes del sistema de puesta a tierra del edificio son:

1) Electrodo de tierra, que constituye la parte colocada en contacto con el suelo con el objetivo de dispersar la corriente eléctrica.

2) Conductor de tierra, que conecta los electrodos de tierra a la terminal principal de tierra.

3) Conductores de equipotencialidad, con los cuales son hechas las conexiones equipotenciales que son:

- Los conductores de equipotencialidad principales, que conectan las canalizaciones metálicas no eléctricas (agua corriente; red de extinción de incendios; climatización, etc.) y los elementos metálicos accesibles de la construcción.

- Los conductores de equipotencialidad de las conexiones equipotenciales suplementarias ligadas a masas y/o elementos conductores extraños a la instalación.

4) Conductor de protección principal, al cual se conectan directamente o a través de terminales de tierra los conductores de protección de masas, el conductor de tierra y, eventualmente, conductores de equipotencialidad.

5) Conductores de protección de masas, que acompañan los circuitos terminales logrando la puesta a tierra de las masas de los equipos alimentados eléctricamente

6) Terminal principal de tierra, que debe reunir: i) el conductor de tierra; ii) el conductor de protección principal; iii) los conductores de equipotencialidad; y iv) los conductores funcionales de tierra.

El proyecto contempla la ejecución de un anillo de tierra equipotencial que contenga a los cuatro sistemas enumerados. El Contratista ejecutará un anillo de puesta a tierra conformada por jabalinas enterradas de cobre de ¾" de diámetro y 2,50m de longitud, unidas entre sí con cable de cobre desnudo de 50mm2 de área. Todas las uniones entre jabalina y cable o entre cables deberán hacerse con soldadura.

Este anillo será conectado a las armaduras de la estructura de hormigón armado del edificio, a nivel de cimentación o fustes de pilares, soldando los conductores a las barras de acero. El sistema también contempla la

instalación de placas de cobre (PAT) que constituirán las terminales de tierra.

La resistencia a obtener en la puesta a tierra será menor a 2 (dos) Ohms. El Contratista realizará mediciones de la resistencia de la instalación mediante instrumento de medición calibrado y verificado por INTN. En caso de que no se alcance la resistencia especificada, el Contratista estudiará los métodos para reducirla, presentando su propuesta a la Fiscalización de Obra, quien aprobará la solución antes de su

implementación. Debe entenderse que es obligación del Contratista entregar el sistema de puesta a tierra con la resistencia menor a la especificada.

Pararrayos.

El pararrayos para el edificio será del tipo ionizante con radio de protección igual a 50 (cincuenta) metros, ubicado donde indican los planos. El pararrayos ionizante estará constituido por una punta receptora de acero inoxidable y un dispositivo eléctrico de ionización montado dentro de un cuerpo de acero inoxidable. Es responsabilidad del instalador el correcto montaje del pararrayos y la baliza, de forma a que éstos cumplan su función de protección y no presenten peligro de desprendimiento y/o caída. cumple con los requerimientos solicitados.

El conductor a tierra será de cobre desnudo de 50mm2 e irá separado del muro al menos 20cm y sujeto a éste mediante aisladores colocados cada 2,00m. El conductor bajará lo más recto posible y sin empalmes hasta su unión al anillo de tierra. En caso de presentarse curvas, ésta se hará con 20cm de radio mínimo.

En el último tramo inferior, donde se construirá un registro de inspección de 50x50cm, se protegerá al

conductor envainándolo en un caño galvanizado de 2” de 3,00m de largo.

El hasta de soporte será un caño galvanizado de 4”, de 6,00m de longitud, con base empotrada en chapa de

½” de espesor, reforzada con cartelas de chapa de igual espesor. La base se fijará a la losa de hormigón armado mediante pernos galvanizados de 1” pasantes, o mediante soldadura cuando se hayan empotrado en la estructura, durante el hormigonado, los arranques metálicos necesarios. Al hasta se soldarán salientes de varilla de 5/8” dobladas a modo de peldaños, cada 40cm alternadamente, de manera a permitir el acceso al pararrayos y la baliza. En la parte superior se soldará un metro de caño galvanizado de 1” que servirá de soporte al pararrayos. Todo el hasta se acabará con pintura epóxica en colores rojo y blanco alternados cada metro.

En el extremo superior del hasta se ubicará una doble baliza activada con fotocélula; la alimentación se hará con cable tipo NYY. Deberán preverse todos los accesorios metálicos de soporte para los mismos. En el extremo superior del hasta se ubicará una baliza LED; la alimentación se hará con cable tipo NYY.

Deberán preverse todos los accesorios metálicos de soporte para los mismos. La baliza cumplirá con los

requisitos siguientes:

a. 100.000 Horas de Vida Útil - libre mantenimiento

b. Con destellador y fotocélula para encendido y apagado automático

c. Apta para uso en torres de telecomunicaciones, postes de SOS, aeropuertos, torres de alta tensión, etc

d. Alimentación: 220 Volts CA

e. Base rosca hembra de 1" de diámetro

f. Tulipa en policarbonato a rosca con tratamiento UV, para altos impactos y granizo, sistema antivandálico

g. Estructura facetada con óptica de dispersión

h. Inmune a descargas atmosféricas y emisiones electromagnéticas.

i. Electrónica y leds montados en placa de fibra de vidrio (para soportar temperaturas de -20 a 85°C)

j. Carcasa con aislamiento anticorrosivo

k. Angulo de visión de 360° en la horizontal y de +/- 25 en la vertical l.
Grado de protección IP54

m. Normas: O.A.C.I y F.A.A.

T. INSTALACIONES ESPECIALES.

T.1. CLIMATIZACIÓN.

1.1.- OBJETIVO

La presente memoria tiene por objeto la completa descripción de las instalaciones del sistema de aire acondicionad, de modo a mantener condiciones de confort térmico, por medio del enfriamiento, deshumectación del aire, además de la calefacción para el invierno.

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

El sistema propuesto está compuesto por equipos acondicionadores de aire del por nivel, en capacidades indicadas en los planos.

1.3.- CONDICIONES QUE SIRVIERON DE BASE AL PROYECTO

1.3.1.- CONDICIONES AMBIENTALES EXTERIORES LÍMITES

- Temperatura del termómetro de bulbo seco:.....37,8ºC (100ºF)
- Temperatura del termómetro de bulbo húmedo:.....27,2ºC (81ºF)

Estas son condiciones suministradas por la A.S.H.R.A.E. para Asunción del Paraguay como igualadas o superadas solamente el 1% de las horas de verano.

1.3.2.- CONDICIONES AMBIENTALES INTERIORES LIMITES

- Temperatura del termómetro de bulbo seco:.....24ºC (75ºF)
- Humedad relativa:.....50%

1.3.6.- ARQUITECTURA: La indicada en los planos.

1.4.- CONDICIONES GENERALES

1.4.1.- Normas, Códigos y Referencias a Fabricantes

a) La referencia que se hace a normas y códigos o instrucciones tiene el propósito de especificar y describir calidades y comportamientos de rendimientos mínimos aceptables para el alcance de los trabajos especificados. Las normas y códigos edición vigente que son aplicables son los siguientes:

- Air Movement & Control Association (AMCA)
- Air Conditioning & Refrigeration Institute (ARI)
- American Society of Heating, Refrigeration
- & Air Conditioning Engineers (ASHRAE)
- National Electric Codes (NEC)

- National Electric Manufacturers Association (NEMA)
- National Fire Protecction Association (NFPA)
- Sheet Metal & Air Conditioning Contractors (SMACCNA)
- Administración Nacional de Electricidad (ANDE)

Así como códigos locales y regulaciones de cualquier otra autoridad nacional que tenga jurisdicción.

b) La referencia que se hace el diseño a determinados fabricantes de equipos y accesorios tiene como propósito establecer una base de comparaciones de los requisitos de calidad de fabricación y eficiencia, que deberán cumplir los equipos o accesorios que sean sometidos a aprobación como sustitutos de los indicados como base de diseño.

1.4.2.- Responsabilidades del Contratista

El Contratista deberá ejecutar todos los servicios necesarios para la perfecta instalación y funcionamiento de los equipos.

El Contratista deberá verificar los pases de elementos estructurales como pilares, vigas, losas y muros, basándose en medidas realizadas. Estas medidas deben ser contrastadas con los diseños antes de ser presupuestados y ejecutados.

En caso de que alguna parte o detalle de las instalaciones se hubiere omitido en las especificaciones y estuviere indicado en los planos y viceversa, deberá suministrarse e instalarse como si existiera en ambos, sin coste adicional. Cualquier modificación necesaria deberá ser realizada con la correspondiente autorización del Fiscal de Obras.

2.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

2.2. EQUIPOS MINI SPLIT DE 18.000, 24.000, 32.000 y 36.000.- BTU/H

2.2.1. UNIDAD EVAPORADORA

a. De tipo Pared con gabinete acabado.
b. Filtros de aire removibles y lavables.

c. Estar soportada en forma independiente.

d. Tensión del motoventilador: 1/220V/50Hz.

e. Serpentina del evaporador en tubos de cobre con aletas de aluminio.

f. Control remoto inalámbrico.

g. Sistema de calor por bomba de calor.

2.2.2. UNIDAD CONDENSADORA

a. Construida en chapa galvanizada con proceso de pintado electroestático.

b. Descarga de aire horizontal.

c. Tensión: 1/220V/50Hz.

d. Tipo de refrigerante: Freón 22 o ECOLOGICO.

e. Tipo de compresor: hermético (alternativo o scroll).

f. Serpentina del condensador en tubos de cobre con aletas de aluminio.

g. Soportes metálicos perfectamente niveladas, fabricadas en hierro ángulo de 1 1/2" x 3/16". Acabado con pintura anti oxido. Para su empotramiento en la pared tarugos metálicos de 3/8".

h. Tacos anti vibratorios en apoyos del equipo a la base metálica.

i. El contratista deberá presentar una muestra del soporte metálico para ser aprobado por la Fiscalizadora de obra

2.8. CAÑERIAS DE COBRE

En los tramos verticales deberán colocarse trampas de aceites por cada 6m. de desnivel y en los tramos horizontales próximos a las unidades exteriores y superiores a los 3m. se debe crear una pendiente mínima del 1% hacia el compresor.

Para el montaje de las cañerías deberá tenerse especial cuidado en la nivelación y limpiezas de las mismas. Sera responsabilidad del Contratista, la hermeticidad, des humectación y prolijidad de la red de la cañería de

Cobre

Se instalaran caños de primera calidad (cañerías y accesorios), los accesorios serán soldados con sopletes, con soportes de aleación a base de plata, no se aceptaran cañerías que muestren oxidación, previa verificación de las soldaduras, por parte del Fiscalizador, se firmaran las certificaciones.

Se realizaran prueba de nitrógeno seco de 300 PSI, y detección de fuga por un mínimo de 24 hs, cada

sistema quedara sellado hasta su verificación.

CAPACIDAD (Btu/h)	Menos de 15m	Entre 15m a 25m
18.000	Ø ½-1/4	Ø5/8-3/8
24.000	Ø 5/8-3/8	Ø ¾-3/8
32.000	Ø5/8-3/8	Ø3/4-3/8
36.000	Ø3/4-3/8	Ø7/8-3/8
48.000	Ø7/8-3/8	Ø1 1/8-1/2
60.000	Ø7/8-3/8	Ø1 1/8-1/2

2.9.- AISLAMIENTO DE CAÑERÍAS

Se aislara la línea de gas y líquido con rubatex de acuerdo al tamaño de las cañerías, en forma independiente. En su recorrido a la intemperie deberá tener protección mecánica con cinta asfáltica aluminizada de 3 mm. de espesor.

2.10.- INTERCONEXIÓN ELECTRICA

No se aceptaran empalmes, solo en caso necesario a definir la Dirección de obras, tampoco estará permitido puenteado entre el ventilador y compresor, será verificado.

Lo cables estarán protegidos con corrugados anti-llamas flexibles para interiores y con cañería antillamas rígidos para exteriores.

2.11.- CAÑERÍAS DE DRENAJE

Las cañerías de drenaje serán de material PVC soldables. Las uniones entre caños se realizarán por medio de accesorios. Serán de 25 mm., cada uno.

Se asegurara la correcta ejecución de la pendiente de las mismas, que será del 2% como mínimo. Todas las cañerías de drenaje serán ventiladas para impedir el rebalse de agua en la bandeja cuando funcione el ventilador, en caso que la red de drenaje se conectase a la red cloacal deberá instalarse sifones para evitar el retorno de los olores desagradable

Las cañerías serán ejecutadas hasta las cajas de drenaje cloacal más cercano, las conexiones de la caja sifonada al sifón de las cañerías de drenaje por parte de la Dirección de obras.

2.12.- ALIMENTACIÓN ELECTRICA

Estará a cargo de obra la extensión eléctrica hasta la unidad condensadora, la entrada al condensador/evaporador a cargo del Contratista, quien verificara la parte eléctrica (Potencia suministrada, llaves, dimensión de cables) de acuerdo a los requerimientos de su unidad.

2.13.- AYUDA DE GREMIOS

- Alimentación eléctrica protegida hasta caja de derivación al pie de cada equipo acondicionador de aire.
- Conexión desde la caja Sifonada al sifón del drenaje del aire acondicionado.
- Todo tipo de obras civiles, roturas, pases, pinturas, plomería, etc.

2.14.- MANO DE OBRA Y SUPERVISIÓN TÉCNICA

Deberá ser suministrada toda la mano de obra y supervisión técnica, para la instalación, colocación en operación y regulado de las instalaciones, así como los detalles complementarios para la materialización del proyecto, inclusive del control de los servicios que a pesar de estar a cargo de terceros, son pertinentes a la instalación de aire acondicionado.

Deberán contar con seguro de vida, casco, zapatones, elementos de protección.

Deberán dejar limpio el lugar de trabajo y serán responsables de sus herramientas así como de los materiales.

2.15.- GARANTIA

Se garantizará por escrito y sin costo adicional, por el periodo de doce (12) meses calendarios contados a partir de la fecha de la aceptación final del sistema de aire acondicionado, todo el equipo, material, accesorios y/o mano de obra que haya sido usada durante la instalación del sistema, comprometiéndose a reparar, ajustar, cambiar,

reponer etc., cualquier defecto que parezca en cualquier sección del sistema de aire acondicionado sin costo , siempre y cuando los desperfectos sean atribuibles a mala calidad del equipo, materiales y/o mano de obra defectuosa en la instalación. Esta garantía no cubre malos usos o abusos en la operación del sistema ni fluctuaciones en el suministro de energía eléctrica.

Dentro de la garantía se incluirá instrucción de la correcta utilización de los equipos como soporte a la entrega.certificación final que avale que todos los requisitos se han cumplido.

2.16.- INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se suministrar dos (2) juegos completos de las instrucciones de operación y mantenimiento para todos los equipos o accesorios relacionados con el sistema de aire acondicionado, que haya sido proveído e instalado dentro del alcance de los planos y especificaciones.

Se incluirá como parte de dichas instrucciones:

a) Descripción de funciones de los equipos, características normales de operación, limitaciones, curvas de operación, datos de pruebas, partes de repuestos, etc., debidamente soportadas con copias de catálogos y diagramas eléctricos.

b) Procedimientos escritos de operación de los sistemas incluyendo instrucciones de como proceder en situaciones de emergencia.

c) Procedimientos y rutinas de mantenimiento preventivos para todos los equipos.

d) Instrucciones los servicios y lubricación con los programas recomendados por los fabricantes.

2.17.- PRUEBAS, AJUSTES Y BALANCES DE LOS SISTEMAS

a) El Contratista llevará a cabo todas las pruebas ajustes y balanceamiento de los sistemas incluyendo mano de obra y los equipos de pruebas. Al final de las pruebas el contratista hará todas las modificaciones y/o condiciones necesarias en los equipos y sistemas, en forma tal que los resultados de las pruebas no muestren desviaciones mayores que los resultados de las especificadas, de capacidades especificadas en los planos.

b) El Contratista deberá presentar un documento firmado por el Fiscalizador de la Obra para la certificación final que avale que todos los requisitos se han cumplido.

c) Las pruebas finales se harán en presencia del Fiscalización de obra y el reporte de pruebas debidamente documentado deberá ser enviado en original y dos (2) copias para su estudio y aprobación, acompañado de diagramas correspondientes.

T.2. <u>CABLEADO ESTRUCTURADO, ELÉCTRICO Y RACKS PARA RED INFORMÁTICA.</u>

Para la instalación de cableado estructurado y eléctrico de la red informática, se deberá proveer cableado estructurado, cables UTP Categoría 5E, para 2 (dos) tomas RJ45 por puesto, tendido eléctrico para todos los puestos con 2 (dos) tomas estabilizadas con ficha Tipo Americano y 1 (una) ficha tipo universal a un circuito independiente.

El Contratista deberá suministrar los Patch Cords y Patch Line multifilares del tipo ensamblados en fábrica, en cantidad necesaria para cubrir todos los puntos según la cantidad de equipos que se indica en los planos y planilla, todos los puestos deberán estar señalizados en las Pacheras y en los puestos, con numeración visible y ordenado.

Todo el cableado extendido deberá ser conectorizado y terminado en las pacheras correspondientes que estarán ubicadas en un Rack y todos los demás materiales necesarios para su instalación, tales como periscopios metálicos, patch cords, patch line, etc. y las certificaciones correspondientes de los puntos solicitados.

Para todos los puntos se deberán presentar la certificación en forma escrita y correctamente referenciada a la numeración de los puestos.

Se proveerá la cantidad de Pach Panel necesario para poner en funcionamiento todos los puestos de red. Se

proveerá un Rack como mínimo de 30U.

El contratista deberá presentar ante la Fiscalización de Obras un primer borrador de los planos conforme a obra antes de los 30 (treinta) días hábiles de realizarse la recepción Provisoria de Obra, tomándose como referencia el cronograma presentado con la oferta por la empresa adjudicada y la segunda (ultima) presentación de los planos definitivos a la firma de la recepción provisoria. No se acordará la Recepción Provisoria de las obras hasta que el Contratista haya entregado la totalidad de los planos conforme a obra ejecutada y éstos hayan sido aprobados por la Fiscalización de Obras.

La empresa contratista entregara en cada presentación una copia de Planos Conforme a Obra en escala 1:50 según corresponda y una copia en formato digital (CD o DVD).

Todos los puntos deberán cumplir con las normas EIA/TIA 568A, EIA/TIA 606 y EIA/TIA 607.

T.3. INSTALACIÓN DE RED TELEFÓNICA.

Se proveerá una central telefónica hibrida en cantidad necesaria para poner en funcionamiento todos los puestos. A continuación se expone las Especificación Técnica de la PBX solicitada.

En esta Sección se describen las características, cantidades, detalles técnicos, prestaciones para los sistemas y equipos licitados, así como los servicios requeridos para su instalación y puesta en servicio de la Central Telefónica Privada tipo IP PBX y accesorios.

1.
GENERALIDADES

El objeto de la presente Licitación es la adquisición de una Central Telefónica Privada tipo PBX, en adelante Central Telefónica, a través de la provisión por parte de la CONTRATISTA de los bienes y servicios necesarios para la Central Telefónica, como el equipamiento, el software, la puesta en operación, la capacitación, el mantenimiento y la garantía de buen funcionamiento por el periodo de 12 (meses) meses, contados a partir del Acta de Recepción de la Central Telefónica, en la modalidad Llave en Mano.

En este documento se describe la configuración mínima de la Central Telefónica que se considera necesaria. Podría eventualmente ser necesario introducir modificaciones de optimización en dicha configuración luego de la adjudicación de la implementación del proyecto, siempre y cuando no altere el monto ofertado. No obstante, el oferente debe ajustarse estrictamente a la configuración aquí especificada para preparar su oferta.

La Central Telefónica a ser ofertada, debe ser aquella que satisfaga las necesidades de comunicación telefónica y las especificaciones que se detallan en esta Sección y para lo cual deberá estar integrado a la RTP (Red Telefónica Pública de Telefonía Fija y Móvil) existente, de forma a permitir a los usuarios, recibir y originar llamadas dentro de la red interna y recibir y originar llamadas telefónicas desde y hacia la RTP.

Se debe presentar las documentaciones técnicas, catálogos, especificaciones técnicas que incluyan las descripciones físicas y funcionales correspondientes.

La descripción física mencionada anteriormente debe incluir marca, modelo, capacidades, condiciones normales y extremas de funcionamiento (temperatura y humedad, las alimentaciones necesarias, entre

otros) según se requiera.

La documentación presentada debe ser clara y con el detalle necesario.

Los oferentes deberán contar con una autorización de la fábrica o una carta de autorización del representante para ofertar en la presente contratación.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA CENTRAL TELEFÓNICA.

1. La arquitectura del sistema debe ser del tipo modular, tanto en hardware como en software, de modo a permitir una fácil introducción de ampliaciones, facilidades y servicios sin perturbar los servicios existentes. Las ampliaciones no podrán ser del tipo sustitutivas.

2. La plataforma deberá ser hibrida, es decir que permita la utilización de telefonía convencional (analógica y digital) y telefonía IP (SIP o H323) dentro de la misma plataforma. No se aceptara un gateway IP externo de otra marca distinta de la central telefónica para cumplir este requerimiento.

3. La Central Telefónica debe ser proveído con todos los componentes instalados para la capacidad inicial exigida para cada tipo de central especificada, con una accesibilidad completa.

2.1.1.1. Central Telefónica IP Híbrida

A. La cantidad de líneas internas que debe ser ofertada debe tener la siguiente distribución entre líneas internas analógicas, digitales e IP.

a. 50 (cincuenta) líneas internas con señalización de loop y que funcione con modo de discado multifrecuente según recomendación Q23 de la UIT-T.

b. Ampliable a por lo menos al 50% de la capacidad inicial

B. La Central Telefónica ofertada debe tener interfaces para la conexión con las Redes

Telefónicas (Básica y Móvil) para lo cuál debe proveerse de :

a. Interfaces para 8 (ocho) líneas telefónicas analógicas con identificación de llamadas con señalización de loop de abonado para la conexión alámbrica del servicio de telefonía fija y móvil. Ampliable como mínimo al doble.

C. La Central telefónica ofertada debe tener la capacidad de ampliar las interfaces para la conexión con las Redes Telefónicas (Básica y Móvil), y de líneas internas o extensiones con la sola inserción de tarjetas de interfaces correspondientes.

D. El sistema ofertado debe contar con el servicio de identificación de llamadas para todas las troncales e internos ejecutivos habilitados.

E. Además debe contar con un sistema de pre atención DISA.

F. El sistema telefónico ofertado debe contar con tarjetas o enlaces de troncales IP de 10 canales como mínimo que permita la interconexión a través de redes de voz y datos con las otras centrales de este mismo tipo así mismo debe contar con por lo menos 20 internos IP que permita la instalación de extensiones IP (teléfono, ATA, softphone, etc)

2.2. La Contratista debe proveer los servicios de instalación, conexionado, programación y todo lo necesario para poner en funcionamiento y operación correcta de la Central Telefónica, incluido las interconexiones/conexiones con los demás operadores de telecomunicaciones designados por la SET.

2.3. Está a cargo de la CONTRATISTA todos los gastos ocasionados por las adaptaciones requeridas por su sistema para interconectarse a la RTP existente, como también reunir y verificar la información necesaria para realizar correctamente las adaptaciones sin perturbar el funcionamiento de dicha red.

2.4. El Oferente debe ofertar una nueva caja de conexión con sus respectivas regletas en el lado de la Central Telefónica ofertada. Asimismo debe ofertar las regletas correspondientes, lado transmisión o planta externa con sus respectivos protectores de descargas eléctricas para las líneas externas de COPACO y para todos los internos. Los protectores deberán ser de tipo sobre tensión y sobre

corriente (Tipo Krone). La instalación de las cruzadas entre ambas regletas lado de la Central y lado de la red de los operadores de telefonía queda a cargo de la Contratista.adecuarse a este rango.

2.6. Los equipos podrán ser fácilmente removibles para ser instalados en otro lugar cuando se lo requiera, además tienen que adaptarse a las condiciones existentes, sin necesidad de hacer modificaciones locales al momento de la instalación.

2.7. Los cables de comunicaciones, de alimentación, y de tierra, serán instalados separadamente empleando rutas de cable individual y serán del tipo anti-roedor.

2.8. Se deberá prever todos los materiales necesarios para la instalación de la central telefónica requerida en este concurso de precios con sus líneas e internos, por esto se entiende canaletas, cables, tomas, y cualquier necesidad de materiales varios.

3. PUESTO DE OPERADORA (RECEPCIÓN DE LLAMADAS)

3.1. La Central Telefónica ofertada debe contar con puestos de atención para la recepción y/o gestión de llamadas telefónicas provenientes de la RTP como así también de las llamadas hacia la RTP.

3.2. Para la recepción de las llamadas telefónica la Central Telefónica ofertada debe contar con el módulo de Distribución Automática de Llamadas (DAC), de modo de distribuir las llamadas a las posiciones de operadores de atención, de acuerdo a la disponibilidad de los mismos.

3.3. La posición de operadora debe contar con las siguientes prestaciones:

3.3.1. Extensiones del tipo digital, incluido el aparato telefónico correspondiente, (capacidad de manos libres), al menos diez (20) botones de discado rápido, display con la facilidad de visualización de la línea llamante y equipado con dispositivo de interfaz para seleccionar manos libres con regulador de volumen.

3.3.2. Consola con visualización de todos los internos.

3.3.3. Las extensiones de tipo digital debe poseer pantalla de cristal liquido, control de volumen de, control de volumen de timbre.

3.3.4. Se requiere que el puesto de operadora tenga auricular o casco telefónico. El auricular debe comprender micrófono y audífono de uso confortable y ajustable.

4. SOFTWARE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

4.1. La Central Telefónica ofertada debe contar con un Software, instalado en un terminal para su operación y mantenimiento con la funcionalidad suficiente para realizar las tareas inherentes a la supervisión y/o la administración del sistema y con interfaz gráfica de usuario (GUI).

5. TERMINALES TELEFÓNICAS.

5.1. Consola Operadora

Deberá cumplir con la descripción detallada en el ITEM 4 (puesto operadora). Consola con botones programables con capacidad de administrar todos los internos.

5.2. Teléfono estándar para interno

Equipo telefónico de marca reconocida con teclado numérico, teclas de flash, redial y mute, 3 volúmenes de timbre, discado por pulso y tono, 2 tonos de timbre.

6. GARANTIA

6.1. Los equipos (HW y SW) correspondiente a la Central Telefónica debe tener una Garantía por el periodo de 12 (doce) meses, a partir de la fecha del Acta de Recepción y la misma incluye la sustitución, repuestos y mano de obra para el cambio y/o reparación de cualquier elemento de los sistemas y equipos suministrados que presente defectos de fabricación bajo condiciones de uso normal

6.2. Asimismo el oferente debe garantizar que todos los equipos (HW y SW), ofertados tienen una garantía de funcionamiento correcto por un plazo de 12 (doce) meses a partir de la fecha del Acta de Recepción del Sistema. Tal Garantía también incluye la sustitución, repuestos y mano de obra para el cambio y/o reparación de cualquier elemento de los sistemas y equipos suministrados que presenten defectos de fabricación y/daños imputables a la Contratista

6.3. La garantía debe incluir el reemplazo y/o la reparación de todo lo suministrado, así como los gastos que pudieran involucrar su eventual entrega y retorno, sin costo adicional. En caso de que sea necesario el retiro de alguna pieza, módulo o equipo defectuoso entregado por parte de la CONTRATISTA, la misma debe proveer en préstamo un equipo similar hasta la reposición del mismo.

6.4. La Contratista durante el periodo de garantía debe realizar por su cuenta cualquier modificación o actualización necesaria de la programación para garantizar un óptimo funcionamiento del sistema.

7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

1. Carta de autorización del fabricante o representante

2. Todos los equipos deben ser de la misma marca para garantizar su total compatibilidad y la habilitación de todas sus funciones.

La central telefónica deberá tener acceso pleno a todos los internos, formando una red corporativa. Esta facilidad permitirá a cualquier usuario interno de la central que sus llamadas sean encaminadas automáticamente a cualquiera de las centrales componentes de la red corporativa a través de enlaces internos sin la necesidad de marcar números pilotos o códigos de acceso específicos.

Deberá además tener posibilidad de:

Realizar transferencias de llamadas en curso entre los distintos sitios.

Programación de desvío condicional (ocupado o no responde) e incondicional de llamadas a otros sitios.

Código de cuenta único. Los códigos y cuenta de usuario para la realización de llamadas debe ser el mismo para los distintos edificios sin duplicación de carga de datos. Esto significa que un usuario podrá hacer

llamadas desde cualquier edificio que componga la red corporativa con el mismo código y cuenta que utiliza su lugar usual.

Será tarea del Contratista y estará incluido en el costo de su oferta:

La confección de los planos conforme de obra, es decir, planos de instalaciones especiales y además de toda ejecución de la obra, basados en los Esquemas Generales que oportunamente entregará la Fiscalización de Obras. Los planos conforme a obra deberán contar con la mayor información posible. Así también en los planos de instalación de alarmas contra robo e incendio, instalaciones especiales se deberán indicar recorridos, dimensiones de cañerías y electroductos, dimensiones de cables, ubicación de equipos especiales, etc.

El contratista deberá presentar ante la Fiscalización de Obras un primer borrador de los planos conforme a obra antes de los 30 (treinta) días hábiles de realizarse la recepción Provisoria de Obra, tomándose como referencia el cronograma presentado con la oferta por la empresa adjudicada y la segunda (ultima) presentación de los planos definitivos a la firma de la recepción provisoria. No se acordará la recepción Provisoria de las obras hasta que el Contratista haya entregado la totalidad de los planos conforme a obra ejecutada y éstos hayan sido aprobados por la Fiscalización de Obras.

La empresa contratista entregara en cada presentación una copia impresa de Planos Conforme a Obra en escala 1:50 según corresponda y una copia en formato digital (CD) digital (CD).

T.4. INSTALACIÓN DE SISTEMA CONTRA INCENDIO– SECTOR DE OFICINAS.

Alcance del Sistema

La central de detección de incendio deberá ser del TIPO INTELIGENTE controlada por microprocesador, con prestaciones tales que se pueda integrar con los software adecuados y estándares de la línea de productos del fabricante para cada una de las prestaciones de incendio y con un Software Grafico para ubicación exacta del equipo que produzca la señal de alarma en una pantalla de un ordenador.

Características principales.

Deberá incluir, pero no limitarse a, dispositivos de inicio de alarmas (detectores de humo, detectores termovelocimétricos, estaciones manuales de alarma, etc.), dispositivos de notificación de alarma (sirenas, luces estroboscópicas, etc.), paneles de control de alarma, dispositivos anunciadores y auxiliares.

El sistema de detección de incendio deberá cumplir con los requerimientos de normas internacionales como por ejemplo la EN54, NFPA. Todo su cableado deberá estar eléctricamente supervisado.

El sistema de detección de incendio deberá estar fabricado por una empresa certificada ISO 9001. El panel de control y todos sus dispositivos periféricos deberán estar manufacturados por el mismo y único fabricante. El sistema y todos sus componentes deberán estar listados por laboratorios reconocidos mundialmente como por ejemplo VdS, Vkf o UL. Bajo la norma de prueba apropiada para aplicaciones de detección y alarma de incendio.

El sistema está compuesto por sensores de humo fotoeléctricos inteligentes para una respuesta automática del panel como también existen Pulsadores Manuales ubicados en cada nivel de modo a que cualquier persona ante un principio de incendio lo accione. La acción inmediata del panel es activar equipos Audiovisuales para alertar a los ocupantes del edificio.

Equipos

El sistema estará compuesto de lo siguiente:

1. Panel Central de Control.

2. Pulsadores de alarma.

3. Detectores de humo fotoeléctricos - multicriterio. (Fotoeléctricos / termovelocimétricos)

4. Anunciadores audio-visuales.

Panel Central de Control

El sistema de detección y alarma de incendio será del TIPO INTELIGENTE, es decir que mediante LAZOS inteligentes de comunicación podrá identificar y analizar las señales enviadas por cada componente inteligente como ser detectores, módulos, etc. De manera a ejecutar la acción a ser programada como ser activar sirenas, redes, indicadores, etc.

caracteres sobre la cual se visualizarán todos los eventos producidos en cada lazo con sus respectivas teclas de función de operadores necesarios para la puesta en funcionamiento del sistema de detección y alarma junto al teclado numérico para ingresar clave de operador.

El panel de detección y alarma contendrá una placa madre microprocesada, fuente de alimentación y las placas de lazos. La unidad central se comunicará y controlará los siguientes tipos de equipos utilizados para formar el sistema: detectores de humo y temperatura inteligente y direccionables, sensores de detección por aspiración forzada, módulos direccionables, impresoras, anunciadores y otros dispositivos.

El programa desarrollado para el lugar específico que contiene los datos de todos los componentes del sistema como así también la lógica que vincula los eventos de entrada con las acciones y respuestas del panel a través de los controles por evento será almacenado en una memoria no volátil.

La operación básica del sistema será la siguiente:

Cuando una condición de alarma de incendio es detectada y reportada por los dispositivos de iniciación del sistema, las siguientes acciones tendrán lugar en el panel principal de instrucciones y control que se usara para el control completo de todos los estados del sistema de alarma y para proveer informaciones sobre estos estados consistente en un pantalla LCD de 8x40 líneas, teclas de función, teclado numérico y leds de estados:

El led rojo de alarma del sistema ubicado en el frente del panel comenzará a destellar. Se activará el timbre del panel.

La pantalla de cristal LCD retroiluminada indicará toda la información asociada con cada nueva condición del panel de alarma y control de incendio, junto a la fecha y hora de ocurrencia.

Todas las salidas (dispositivos de notificación y/o relés) programadas a través del

control por eventos para activarse cuando un punto en particular entre en alarma se activarán.

Los principales controles del panel deberán tener varios niveles de seguridad a los cuales podrá acceder el operador de acuerdo a una jerarquía preestablecida.

Toda la programación deberá poder realizarse a través de un ordenador portátil desde cualquier punto de la red del sistema. El sistema permitirá la programación de manera tal que cualquier entrada active cualquier grupo de salidas. Los sistemas que tengan una programación limitada (tal como alarma general), no serán aceptados.

Cada panel individual o nodo de una red poseerá las siguientes características:

a. Compensación de deriva para extender la precisión de cada detector a lo largo de su vida útil. La compensación de deriva incluirá también un filtrado para eliminar los ruidos transitorios.

b. Alerta de mantenimiento con dos niveles (alerta de mantenimiento y mantenimiento urgente), para prevenir de la acumulación excesiva de polvo en los detectores de humo.

c. Posibilidad de mostrar o imprimir reportes del sistema.

d. Prueba periódica de detectores, ejecutada automáticamente por el software.

e. Pre-Alarma para la prevención avanzada.

f. Cruce de zonas con capacidad de conteo: dos detectores dan alarma, dos zonas de software en alarma o un detector de humo y un detector térmico.

g. Prueba “walk test”.

h. Control horario para operaciones de no-alarma con cronograma de feriados.

i. Ajuste automático Día/noche, sectores o zonas, de la sensibilidad de los detectores y alarmas.

Circuitos de línea de detección (o lazos).

El panel de control de incendio que constituya uno de los nodos de la red de detección y aviso de incendio, soportará hasta dos lazos COMO MINIMO Y AMPLIABLE. Cada lazo proveerá alimentación de tensión y se comunicará con hasta 100 detectores inteligentes / módulos de monitoreo, control y relé como mínimo. El agregado de un segundo lazo opcional duplicará la capacidad de dispositivos llevándola a un total de 200 dispositivos como mínimo. Cada lazo será cableado en estilo cerrado con retorno y modulo de aislación por cada dispositivo direccionable instalado de forma tal de dar confiabilidad total al sistema (cableado TIPO A).

E Panel Principal recibirá información analógica de todos los detectores analógicos para determinar si existen condiciones normales, de alarma, de prealarma o de falla para cada uno de ellos.

Interfaces seriales.

El sistema incluirá dos interfaces seriales RS-232. Cada interfase permitirá la conexión de periféricos de Equipamiento Tecnológico Informático.

La conexión de anunciadores y pantalla de cristal líquido (LCD) remotos se realizara a través de la red.

Pantalla del sistema.

El sistema soportará las siguientes opciones de pantalla como mínimo:

De 8x40 caracteres, teclas de función y teclado numérico y 16 leds de información.

Fuente de alimentación.

La fuente de alimentación estará compuesta por una fuente de conmutación fin de línea de

alta tecnología, la cual proveerá hasta 5 amperes de corriente para el panel de control y los dispositivos periféricos.

Termistores de coeficiente de temperatura positivo (PTC), protectores de circuito y otra protección de sobrecorriente serán provistos para todas las salidas. La fuente incorporará un cargador de baterías de hasta 45 Amper/Hora

La fuente monitoreará continuamente el cableado de campo para detectar puestas a tierra y poseerá los siguientes indicadores a led:

Falla de Tierra,
Falla de tensión de red.

El cargador de batería de la fuente operará usando técnicas de doble régimen de carga para recargado rápido de baterías de hasta 45 A/H.

Conexión a tierra.

Conectar el panel central a tierra con todos sus circuitos asociados, en cumplimiento de IEEE 1100. Medición de tierra menos a 5 Ohms.

Pulsadores de Alarma.

- Direccionables micro procesadas y deberán enviar los datos que representen el estado del interruptor manual al sistema
- Listados UL y/o Vds. Acabado de color rojo con instrucciones de operación en letras moldeadas de relieve y color contrastante. La estación tendrá una indicación visible del modo de operación. Montada en caja empotrada en la pared.

- Mecanismo de doble acción requiriendo dos acciones distintas para iniciar la alarma, de tipo palanca con rompimiento de cristal o varilla de vidrio.

- Reinicialización de la estación: Interruptor accionado por interruptor de llave o llave de tuercas.

Detectores de humo inteligentes.

- Se direccionarán en forma automática electrónica desde el panel de control al momento de la programación (con su dirección lógica asignada para cada dirección física) e incluirán modulo de aislamiento dentro del mismo o en su base de montaje.

- Los detectores de Humo utilizaran tecnología LASER para obtener una detección temprana de humo.

- Los Detectores Inteligentes deberán ser microprocesados y deberán conectarse con los dos conductores del lazo.

- Los detectores deberán tener tecnología de detección de humo fotoeléctrico de alta sensibilidad.

- Capacidad de prealarma programable.

- Los detectores deberán montarse sobre cielo raso y bajo piso técnico, y deberán incluir una base

(universal para todos los modelos) separada y de encastre por medio giro.

- Deberán poseer un filtro de límite dinámico para la reducción de falsas alarmas, función de modo test con exclusión del filtro dinámico, corrección automática del rango, información de suciedad y falla de la cámara óptica.

- Voltaje de Operación: 15 a 28 Vdc

- Rango de Humeda: 10% a 90%

- Rango de Temperatura 0ºC a 49ºC

- Resistencia de Lazo. Maximo 40 Ohms.

- Se instalaran detectores de humo fotoeléctrico de alta sensibilidad en los Sectores de :

O Piso Técnico o Entre Cielorraso y Losa o En cielorraso para detección en áreas normales de trabajo.

Componentes de notificación.

- Componentes visuales de alarma: Luces centelleantes de Xenón listadas bajo UL 1971 y/o Vds, con lente de policarbonato transparente o blanco montado sobre una placa. La palabra “FIRE” (“FUEGO”) se encuentra grabada en el lente con letras de 25 mm de altura como mínimo.

- Las Sirenas AAV deberá operar en 24 VCD nominales.
- Emisión luminosa: 75 candelas mínimo.
- Audio de alto nivel: 81 dBA mínimo.
- Equipados para instalación como se indica y con terminales con tornillos para conexiones al sistema.
- Componentes combinados: Componentes audiovisuales integrados armados en fábrica en un solo cuerpo.
- Las Sirenas AAV deberán ser programables en campo sin el uso de herramientas especiales, para proporcionar un sonido lento continuo o tonos interrumpidos con un nivel de salida de sonido de cuando menos 90 dBA medidos a 3.2 mts. del dispositivo. paralelo, chorro de tinta.

Canalizaciones y Tableros

Las canalizaciones para cables serán del tipo externo bajo loza. Caños y accesorios, cajas de distribución, conectores, soportes del caños deberán ser metálicos. No se admitirán empalmes de cables fuera de los tableros y cajas de conexión accesibles.

Los que van empotrados dentro de la mampostería (paredes) podrán ser instalados en ductos de PVC

corrugado de ¾” ANTILLAMA
de la marca Tigre.

Operación y Mantenimiento

Operación del Sistema

El sistema estará activo fuera del horario de atención al público e incluso deberá poder excluirse ciertas zonas en forma temporal. En caso de servicio de mantenimiento este deberá realizarse cuando el sistema o parte del sistema no está activado. La operación del sistema deberá estar descrita en el Manual de Operación indicándose paso a paso los procesos de programación, exclusión de zonas, identificación y diagnostico de fallas más frecuentes, silencio de sirenas, etc. Además deberá establecerse un protocolo para la entrega de los códigos de seguridad del sistema.

Mantenimiento

El contratista establecerá en el Manual de Mantenimiento, cuáles serán los procedimientos de limpieza y mantenimiento a realizar con cada parte del sistema y con qué periodicidad (ver ítem 9 disposiciones generales). Los procedimientos serán definidos paso a paso y con la especificación de las herramientas e insumos requeridos en cada caso.

Inspección final:

A. Durante la inspección final; un representante del fabricante del equipo principal, capacitado en la fábrica, deberá demostrar que los sistemas funcionan adecuadamente en todos los sentidos.

U. Limpieza final.

El Contratista de Obra, una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamente el edificio. Esta limpieza abarcará baños, aberturas, vidrios, pisos, mamparas, artefactos de iluminación, fachadas, techos, azoteas, áreas exteriores, etc. Los pisos de granito serán encerados. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará estos trabajos.

El cómputo y presupuesto es global (gl) e incluye todo lo especificado en este punto.

Sección VI. Formularios