

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OBRA:

**“MODULO HABITACIONAL N° 3-COMPLEJO FRONTERIZO PASO DE JAMA-CON
SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO- STEEL FRAMING”**

**PASO DE JAMA- DPTO SUSQUES
PROVINCIA DE JUJUY**

COMPLEJO FRONTERIZO PASO DE JAMA

Departamento Susques-Provincia de Jujuy.

OBRA DE CONSTRUCCIÓN DEL MÓDULO HABITACIONAL N°3- CON SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO- STEEL FRAMING”

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ARTÍCULO 1°: GENERALIDADES

El presente llamado a Compulsa de Cotización tiene por objeto la construcción de edificio **MÓDULO HABITACIONAL N°3 COMPLEJO FRONTERIZO PASO DE JAMA CON SISTEMA DE CONSTRUCCION EN SECO- STEEL FRAMING”**, sito en Km 325 de la Ruta Nacional N°52, Departamento de Susques, Provincia de Jujuy.

Ante cualquier consulta dirigirse al MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, PLANIFICACION, SERVICIOS PUBLICOS, TIERRA y VIVIENDAS sito en Avda. Santibáñez 1602 San Salvador de Jujuy Tel. (00388) 4221380.

ARTÍCULO 2°: CONDICIONES PARTICULARES

Por tratarse de un edificio de fiscal, los trabajos previstos se ejecutarán asumiendo el Contratista la responsabilidad de llevarlas a cabo en forma absolutamente satisfactoria y bajo un estricto cumplimiento de las reglas del arte de la construcción, debiendo para este fin acatar y ejecutar las indicaciones impartidas por la Inspección de Obra. El plazo de obra será de nueve meses.

La Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para evitar, que durante el período de la ejecución de los trabajos, se produzcan deterioros en cualquiera de las partes que conforman la construcción como ser, revestimientos, relieves y en general todo elemento existente que se pudiera llegar a dañar, dejando establecido de pleno y en forma que todo perjuicio acaecido a la construcción motivado por la marcha de la obra, deberá ser reparado y/o repuesto por cuenta y cargo del Contratista.

A todo efecto será responsabilidad indelegable del mismo la reconstrucción, al mínimo detalle, de cualquier daño parcial y/o total que pudiera sufrir el edificio y/o entorno por motivo de los trabajos objeto del presente documento.

Todos los trabajos o materiales que no estén mencionados en las especificaciones, pero que estén indicados en los planos o que sea imprescindible ejecutar o prever, para que la obra resulte en cada parte y en el todo concluida con arreglo a su fin y al espíritu de los documentos del contrato, serán realizados sin remuneración adicional alguna y serán análogos como clase, aspecto y eficiencia a los elementos o estructuras que vengan a completar, tal que no se modifique la estructura armónica del conjunto.

Los errores que eventualmente pudiese contener la documentación técnica y que no hubiesen merecido consultas o aclaraciones en su oportunidad por parte de los oferentes, no será motivo de reconocimiento de adicional alguno, ni de circunstancias liberatoria de sus responsabilidades. Las medidas deberán ser verificadas en visita a obra.

ARTÍCULO 3º: TRABAJOS A REALIZAR

Ante el incremento de personal afectado a las tareas de control migratorio en el Paso Internacional Jama, surgió la urgente necesidad de contar con espacios adecuados que optimicen la habitabilidad del personal. A su vez, con la construcción del complejo para ser destinada a dependencias de los diferentes organismos que intervienen el paso internacional.

Dicha propuesta contará con una capacidad de DIECISEIS (16) habitaciones. Como apoyo a las actividades de alojamiento, el edificio cuenta con tres (3) sectores de cocina (una por cada organismo chileno), lavadero, despensa, comedor-SUM y un deposito- sala de maquinas. Como sistema constructivo se optará por un sistema industrializado de construcción en seco de perfil ería de acero galvanizado (Steel Framing), con cubierta de chapa acanalada con aislación térmica.

El Paso de Jama, es un paso fronterizo entre las repúblicas de Chile y Argentina, donde se encuentra el complejo destinado al control de pasajeros y camiones, ubicado a 325 km de San Salvador de Jujuy y ubicado a 4200msnm. En este complejo integrado se encuentran los servicios de Chile (aduana, policía de investigaciones, SAG) y de Argentina (Migraciones, AFIP, SENASA)

3.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL SISTEMA CONSTRUCTIVO. ESTRUCTURA.

3.1.1. Movimientos de suelos

Sobre el terreno regularmente nivelado y con el espesor de aluvión seleccionado compactado, se ejecutará el perfilado necesario para ajustar niveles y las excavaciones correspondientes para la colocación de cañerías enterradas de desagües cloacales, vigas de fundación y contrapisos de pisos y veredas de baldosones. De existir; el remanente de tierra negra de estas excavaciones, será desparramado, nivelado y compactado alrededor de la unidad; el de aluvion será retirado del área y trasladado fuera del predio de la obra.

3.1.2. Fundaciones

La tipología y dimensionamiento de la estructura de fundación estarán basados en el análisis de la capacidad portante del suelo de fundación y de las cargas introducidas por la estructura, con la armadura y refuerzos bajo tabiques que resulten del cálculo estructural y cuyo plano será presentado con la propuesta. Una vez realizado el perfilado del terreno y antes de la colocación de las armaduras de la platea se colocará una lámina de polietileno de alta densidad de 200 micrones de espesor mínimo, como barrera hidrófuga. La lámina deberá cubrir toda la superficie horizontal de la platea y los laterales de las vigas de fundación hasta el nivel del terreno natural. De ser posible se utilizará lámina de polietileno de una sola hoja. Si fuera necesario utilizar varios paños, los mismos se solaparán 10 cm mínimo uniéndolos con cinta autoadhesiva de 5 cm de ancho.

La tolerancia de nivel de la platea, una vez endurecido del hormigón de la misma será de 1

(un) mm. Si existieran desniveles superiores a este último valor entre diferentes puntos de la platea, se deberá nivelar la misma mediante un mortero de nivelación, de modo de alcanzar la tolerancia indicada. Se deberá aplicar este mortero de modo que resulte adherido a la platea original, eliminando para esto restos flojos de la misma y limpiando la superficie de cualquier elemento que pudiera interferir con la adhesión del mortero de nivelación y utilizando un ligante de tipo látex sintético en la composición del mismo, de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Se podrá optar por la ejecución de fajas de nivelación del ancho de los paneles como mínimo, en correspondencia con los mismos. Las precauciones de adhesión a la platea original serán las mismas que las enunciadas más arriba.

3.1.3. Estructura metálica. Presentaciones.

La estructura será resuelta con la metodología constructiva conocida como steel framing, compuesta por **perfiles conformados en frío de chapa de acero galvanizado**, según normas IRAM-IAS-U-500-205.

El diseño y cálculo de la estructura metálica, la ingeniería básica y la ingeniería de detalle que incluye los planos de taller de todos los paneles, planos de montaje de paneles, entrepisos, cabreadas y todo otro elemento estructural, serán realizados por la constructora y presentados para su aprobación ante la Dirección/Inspección de Obra y se deberá respetar para todo el proyecto.

El cálculo estructural deberá efectuarse de acuerdo a las especificaciones del Reglamento CIRSOC 303 en su versión vigente a la fecha de realización.

Paneles interiores y exteriores:

El espesor y las secciones de los perfiles tanto de montantes como de soleras serán los resultantes del cálculo estructural realizado por la contratista y aprobado por la Dirección de Obra, lo mismo que los que corresponden a dinteles sobre vanos. La separación entre perfiles verticales serán también la que indique el cálculo de la estructura.

Arriostramientos

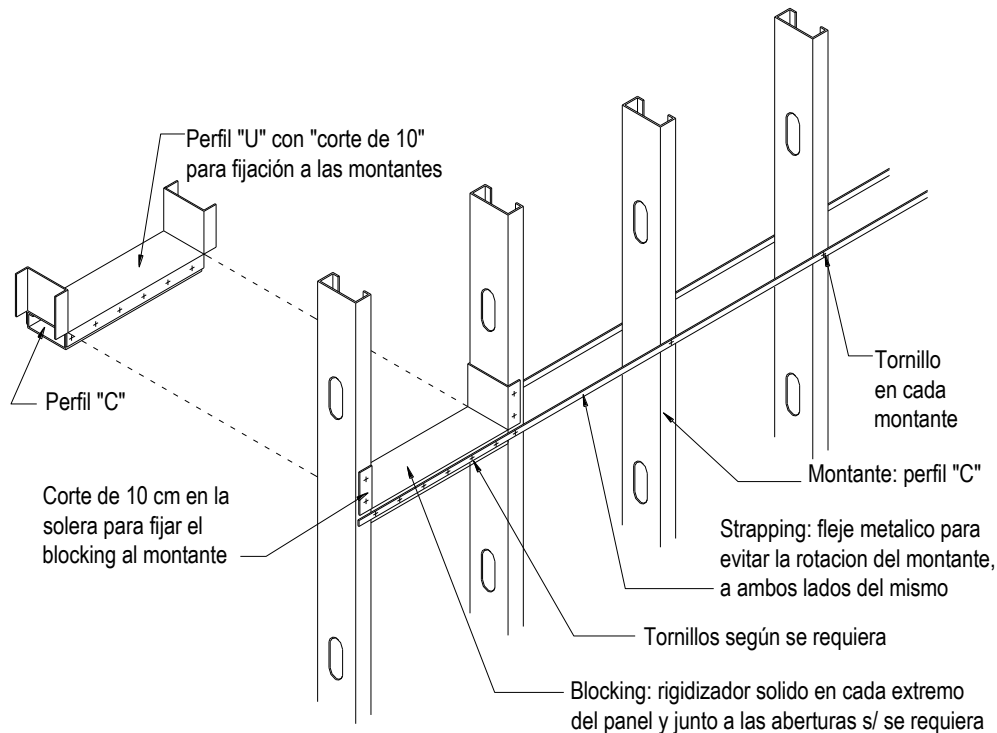
Los arriostramientos de los paneles estructurales para resistir las cargas horizontales debidas a viento, sismo o cualquier otra causa, se deberán realizar con:

Lámina de multilaminado fenólico estructural de 12 mm espesor mínimo o Lámina de OSB (Oriented Strand Board) estructural, de 12 mm de espesor mínimo. Las placas deberán estar trabadas y seguirán las reglas del arte en su forma de colocación. Esto es que deben coser la planta alta y la planta baja. No debe existir coincidencia de uniones de placas con unión de paneles, entrepisos o tímpanos, ni con bordes de aberturas. Cruces de San Andrés de chapa de acero galvanizado, cuyo espesor, ancho y cantidad de tornillos surgen del cálculo.

En ambos casos, para la ejecución de los trabajos de arriostramientos deberán seguir las indicaciones incluidas en las notas y los detalles constructivos de los planos de montaje, de forma de garantizar el funcionamiento de la estructura de rigidez.

También deberá colocarse un fleje horizontal de chapa de acero galvanizado de 30 mm de ancho mínimo y espesor mínimo de 0.50 mm (strapping) fijado mediante un tornillo

autoperforante tipo T1 a las alas internas de los montantes. Se colocará un fleje cada 1000 mm de altura con un blocking en los extremos del panel, su función será impedir la rotación de los perfiles ante cargas axiales o de flexión.

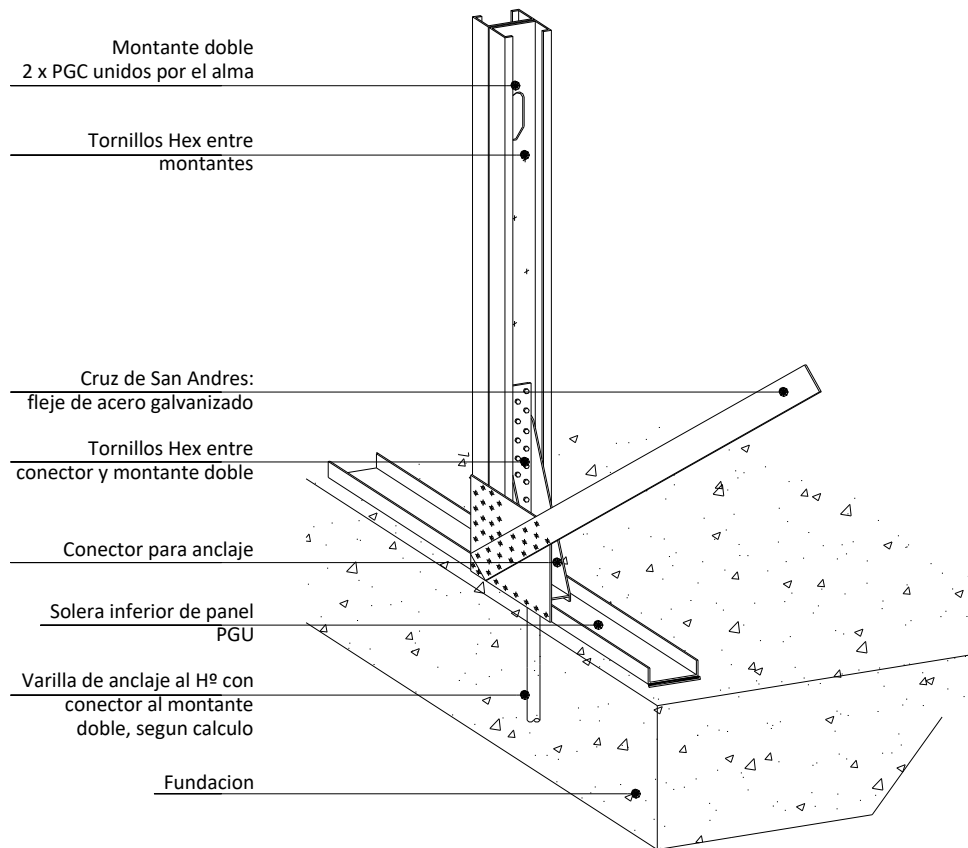


3.1.4. Anclajes

De paneles a la estructura de fundación

Se deberán materializar los anclajes principales de la estructura a la fundación indicados en los planos de montaje de anclajes. Para ello deberá utilizarse el sistema indicado en dicho plano, donde estará mencionado el conector que vincula la columna de arriostramiento con la fundación a través del anclaje, también se encontrara especificado el tipo de anclaje químico, el diámetro y calidad de acero de la varilla roscada y la profundidad de empotramiento.

Los paneles deberán apoyar por completo sobre la fundación, de modo que se puedan transmitir las cargas verticales por presión directa, sin que flexione la solera inferior. La separación máxima admisible entre paneles y fundación será de 1 mm. Para nivelar la superficie de apoyo de los paneles podrá recurrirse a la ejecución de un mortero de nivelación completo o fajas de nivelación en correspondencia con los paneles estructurales. En este caso deberá asegurarse la adherencia de los morteros de nivelación a la fundación.



Adicionalmente, se deberán colocar anclajes constructivos para la fijación de los paneles a la platea, estos anclajes son de tipo mecánicos de 10mm de diámetro y 75mm de profundidad de empotramiento, se los coloca cada 1.20m.

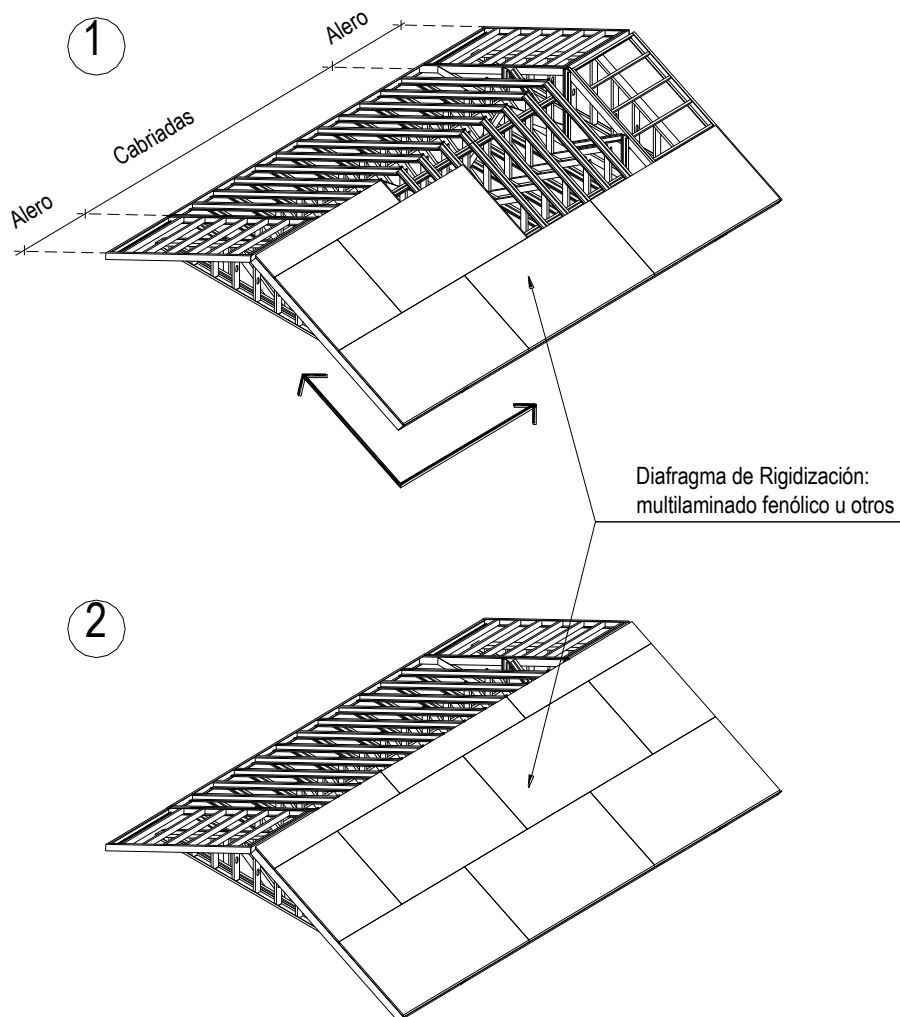
3.1.5. Cubierta

Tanto el espesor como las secciones de los perfiles para formar cabreadas y cabios y su separación serán también conforme al cálculo estructural y que se encuentra reflejado en la ingeniería básica y detallado en los planos de taller de cabreadas y en los planos de montaje de cubierta. La estructura de cubierta, se apoyará directamente sobre los paneles de muros y se fijarán mediante tornillos autoperforantes, conservando la axialidad de la pieza. La unión entre cabreadas y panel se realizara mediante un ángulo de vinculación cuya medida espesor y cantidad de tornillos estará definida en el plano de montaje de cubierta.

El arriostramiento de la cubierta será mediante placas de rigidización OSB o Multilaminado fenólico de 12mm atornillado al cordón superior de las cabreadas y al ala superior de los cabios de acuerdo a las indicaciones del plano de montaje. El cordón inferior de cabreadas estará arriostrado por perfiles PGC 100x0.9 en coincidencia con los nudos y el ala inferior de los cabios se arriostrara mediante fleje metálico (strapping) de 50mm de ancho y 0.5mm de espesor mínimo cada 1000mm con blocking en los extremos y cada 3.5m. Asimismo los pendolones centrales de las cabreadas deberán unirse entre sí mediante perfiles C diagonales

materializando una viga que los arriestre adecuadamente. Todos estos detalles, tipo y secciones de estos perfiles se deberán indicar en los planos de estructura.

Sobre la placa de multilaminado fenólico u OSB se colocará una lámina de membrana impermeable al agua y al viento pero permeable al vapor de agua. Sobre la misma se colocarán el revestimiento una cubierta de chapa Galvanizada N°24 s/ Sistema EISFS + aislación Térmica.



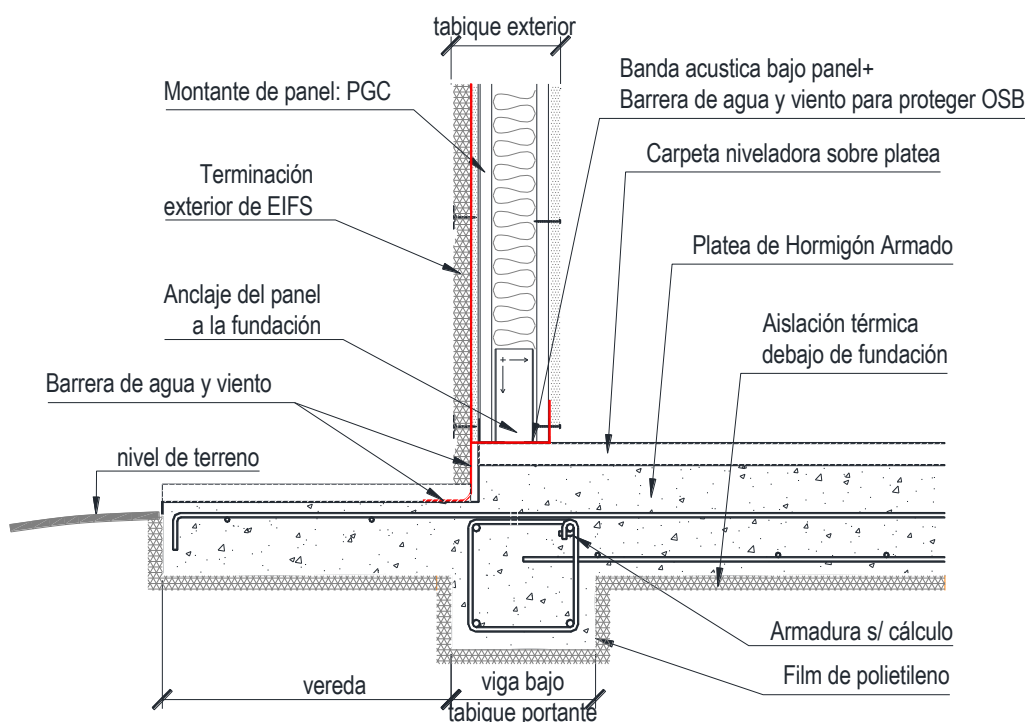
3.1.6. Aislaciones

Hidrófuga en paneles perimetrales:

Lámina barrera de agua y viento fijada al fenólico u OSB de los paneles solapada en forma adecuada, 15cm como mínimo, y pegada con la cinta que provee el fabricante. La aislación del techado debe cubrir a la aislación del panel para un correcto sellado. En sectores con vanos, se deberá continuar la barrera, luego cortarla y agregar trozos de aislación bien sellada con la cinta para cubrir todas las áreas. La fijación de la barrera hidrófuga a la placa puede ser mediante grapas o tornillos

Hidrófuga horizontal inferior en platea

Mediante una carpeta hidrófuga en toda la superficie de la platea, de 2 cm de espesor que se complementará con un cordón de sellador poliuretánico por debajo de los paneles de muros perimetrales. Se deberá agregar un trozo de barrera hidrófuga de 30cm todo a lo largo del panel, debajo de la solera, que sirve para luego solapar sobre el OSB o multilaminado fenólico de los paneles. La barrera hidrófuga que viene del panel se solapa sobre la barrera de la solera y se continúa unos 12cm sobre el contrapiso de la vereda.

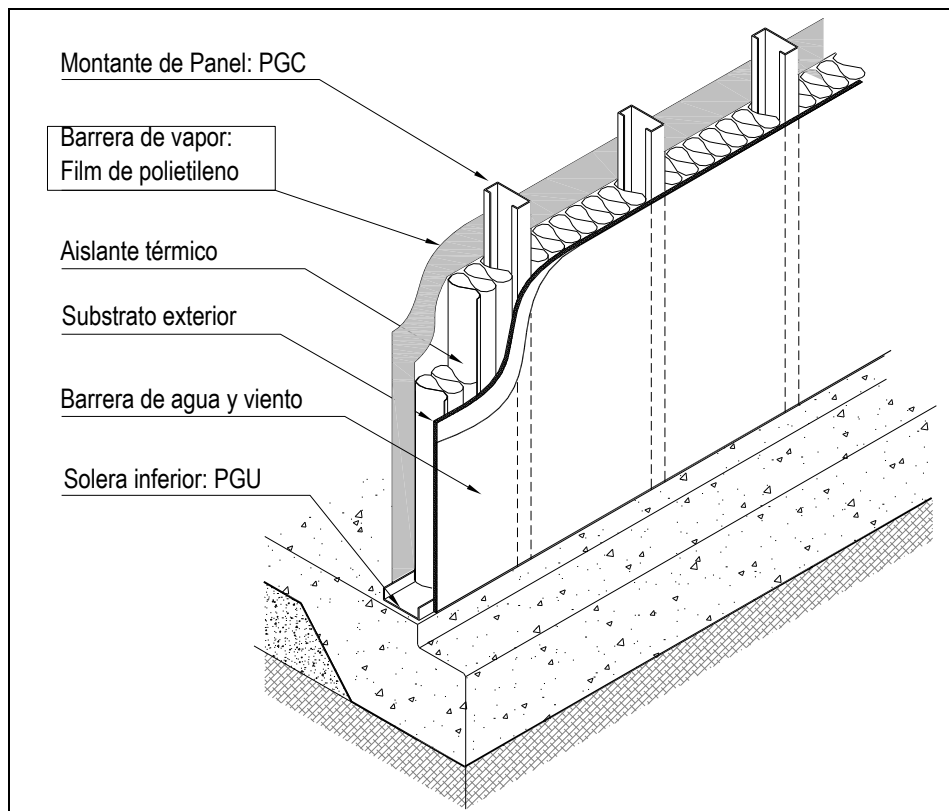


Hidrófuga en cubiertas

Se colocará sobre el fenólico u OSB de cubierta una lámina de membrana impermeable al agua y al viento pero permeable al vapor, solapando en forma adecuada 15cm como mínimo y pegando las uniones con la cinta que provee el fabricante. La fijación de la barrera hidrófuga a la placa puede ser mediante grapas o tornillos.

Térmica de paredes y cielorrasos

Se realizará con lana de vidrio de espesor y densidad necesarios para que el sistema completo de muro alcance la resistencia térmica adecuada para la zona bioclimática. La lana de vidrio se colocará entre los montantes de paneles y por encima de las placas del cielorraso.



Acústica en paredes interiores

Se colocará lana de vidrio (en rollo o proyectada), en el espesor determinado por el grado de transmisión de sonido que se quiera alcanzar entre los ambientes. La instalación de la lana de vidrio en rollo debe ejecutarse previamente a la fijación de las placas de terminación interior, en caso de que la lana de vidrio sea la que viene provista de barrera de vapor o antes de colocar la barrera de vapor si la lana de vidrio no la tiene.

Acústica en entrepisos

Se colocará lana de vidrio en rollo, dentro de la cavidad formada por las vigas de entrepiso, placa de rigidización de entrepiso (OSB o Multilaminado fenólico de 25mm) superior y placa de yeso inferior. El espesor y la densidad de la lana corresponderán a la necesidad de aislamiento acústico entre los pisos, definida en Db.

Barreras de vapor

Si la lana de vidrio colocada no posee barrera de vapor, se colocará una lámina de polietileno de alta densidad:

De 100 micrones de espesor mínimo entre las placas de roca de yeso y la estructura de paneles en paredes exteriores

De 150 micrones por sobre las placas de roca de yeso de cielorrasos, en el caso de utilizarse un aislamiento de cubierta de tipo “ático ventilado”.

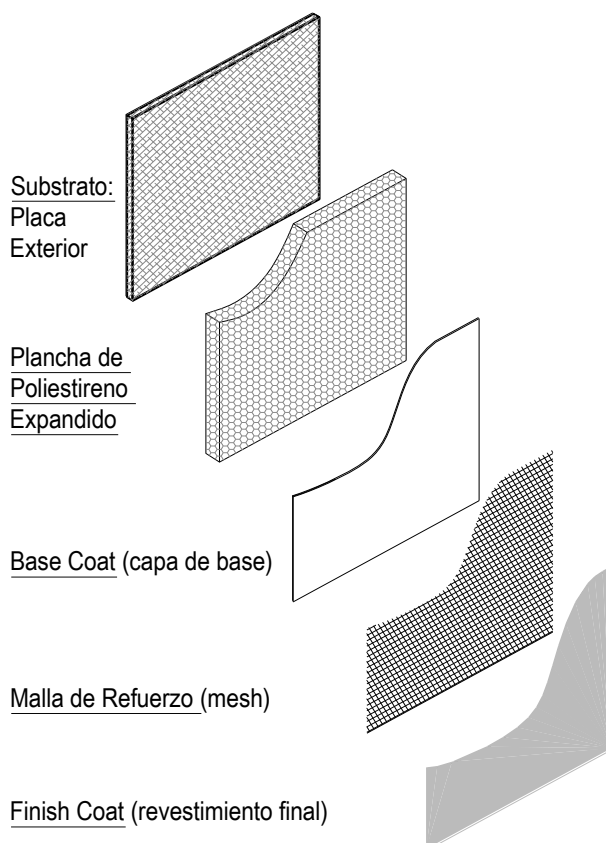
3.1.7. Terminaciones

Exterior

Sistema EIFS (External Insulation and Finishing System)

El EIFS es un sistema multicapa a base de polímeros compuestos por un conjunto de elementos aplicados en varias capas:

- Substrato
- E.P.S. (Poliestireno Expandido)
- Base Coat (Capa de Base)
- Malla de Refuerzo (Mesh)
- Finish Coat (Revestimiento Plástico y/o zócalo de piedra laja)



• Substrato

Es aquella superficie sobre la que se aplicaran las demás “capas” del sistema, debiendo este tener la suficiente capacidad estructural como para resistir los empujes laterales con una deflexión menor a $L/240$

(ej.: viento), y soportar sobre si, el peso propio del nuevo revestimiento.

Los substratos deben tener una superficie plana libre de imperfecciones (máximo 5 mm en una superficie de diámetro 1 m) y completamente monolítica.

- E.P.S.

Son planchas de Poliestireno Expandido que se adhieren al sustrato, para luego aplicar sobre estas la Base Coat y el Finish Coat. La fijación del EPS se ejecuta por medio de un sistema de arandelas plásticas (washer), fijadas a la placa de rigidización OSB o multilaminado fenólico con 16 arandelas por m² de placa de EPS. Las planchas de Poliestireno Expandido utilizadas deben tener 30 mm de espesor (mínimo), con una densidad de 25kg/m³, tipo “F” (difícilmente inflamable según normas AAPE).

- Base Coat (capa de base)

Es una mezcla en partes iguales (por peso) de Polímeros Acrílicos con Cemento Portland tipo I, que aplicados en forma continua sobre el EPS, forman una barrera contra el paso del agua a través del sistema. Sobre esta capa se aplica el Finish Coat o Revestimiento Final.

Esta capa de 2 a 5 mm de espesor se compone de la mezcla (realizada en obra) de: el balde que viene de fábrica con Polímero Acrílicos y Cemento Portland tipo I (50% de cada uno en peso).

El Base Coat es la verdadera y principal barrera contra el paso del agua a través del sistema. Posee gran resistencia al impacto, dependiendo del espesor de malla utilizada, el espesor final y la resistencia de esta capa.

- Malla de Refuerzo (Mesh)

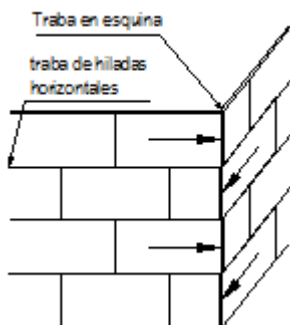
Tramado balanceado de fibras de vidrio que embebidas en el Base Coat le otorgan capacidad de absorber impactos, al mismo tiempo que distribuyen en toda la superficie las tensiones que se generan en ese plano.

- Finish Coat (Revestimiento Final)

Mezcla de áridos de distinto tipo y diámetro, pigmentos que le otorgan color, y Polímeros Acrílicos que actúan de ligante. La mayoría de estos se aplica con llana de acrílico, aunque algunos se pueden aplicar con pistola de aire. A su vez se aplicará un zócalo de piedra laja.

Reglas básicas para la Aplicación

Colocar las planchas de E.P.S. trabando las hiladas horizontales entre sí, tanto en el plano de la pared como en las esquinas exteriores e interiores.



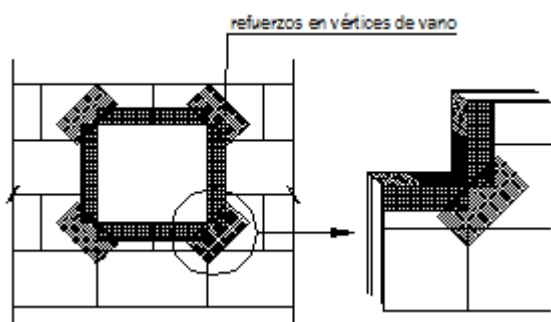
Lijar el E.P.S. para evitar que el Base Coat y el Finish Coat “copien” las irregularidades del mismo. El lijado no debe ser excesivo y se realizará 24 horas después que las planchas se adhirieron al sustrato con adhesivo, o en forma inmediata, si se utilizó fijación mecánica.

Superponer los bordes de la Malla de refuerzo entre rollo y rollo.
Colocar refuerzos de Malla en los vértices de los vanos para absorber las tensiones concentradas en los mismos).

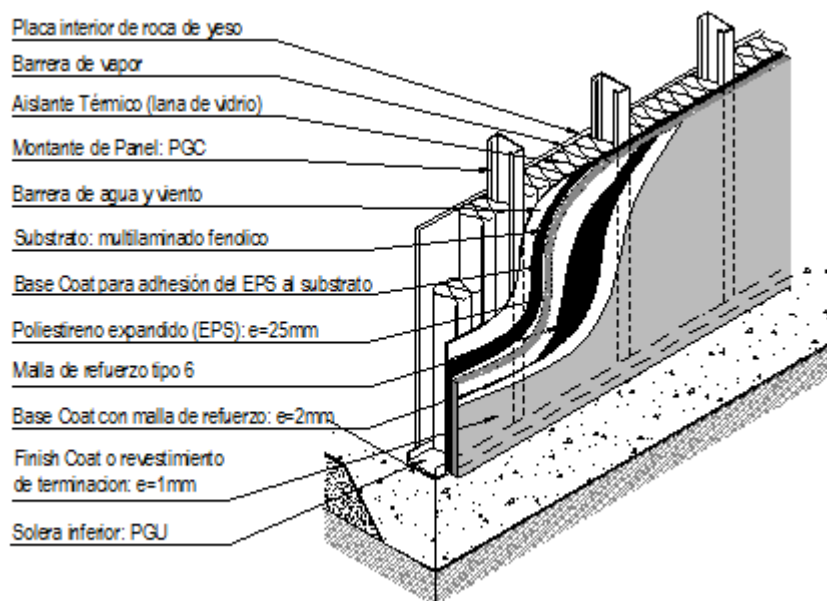
Ejecutar el “Backwrapping” o volcado sobre los bordes de terminación de las planchas de E.P.S.

No dejar los baldes de Base Coat o Finish Coat expuestos a la intemperie con temperaturas por debajo de los 4° C. o por encima de los 35°C.

No aplicar el Base Coat o el Finish Coat sobre una pared cuando esté expuesta al sol fuerte, para que no se altere el tiempo de fragüe necesario de los materiales.



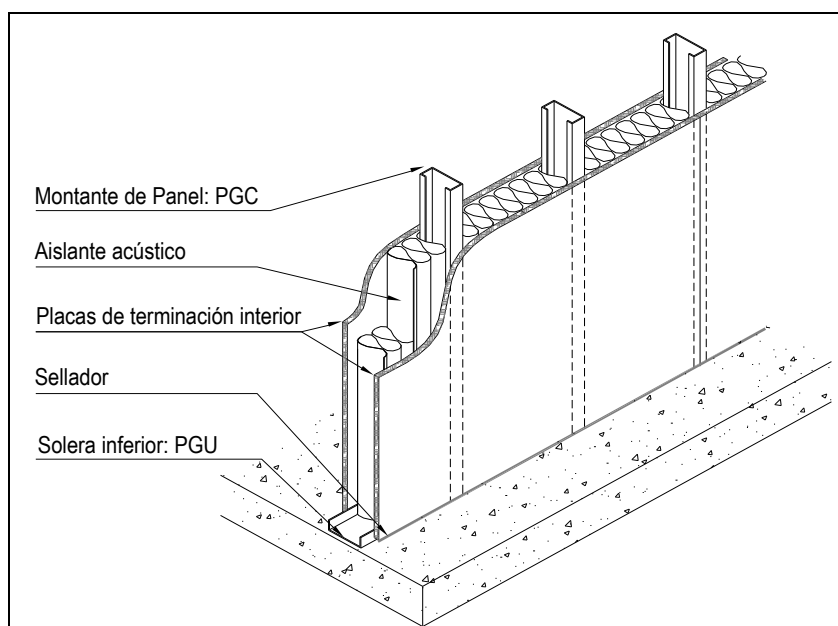
- Respetar la proporción de la mezcla según las indicaciones del fabricante.
- Mezclar correctamente el Base Coat, evitando el exceso o la falta de batido, con la paleta mezcladora adecuada.
- No usar marcas distintas de Cemento en una misma aplicación, para evitar que el color del Base Coat tenga distintos tonos de gris, que luego se “mapearán” en un sobre tono del Finish Coat.
- No aplicar el Finish Coat sobre el Base Coat hasta que éste no haya secado completamente (24 hrs.), ni mientras llueva, aunque sea moderadamente.
- Batir el Finish Coat previamente a la colocación, ya que su estibado o transporte puede producir una decantación de los áridos que contiene el mismo.
- Nunca reemplazar la llana plástica por una llana metálica al fratar el Finish Coat.



3.1.8. Interior

Paneles

A ambos lados de los paneles de muros interiores y en la cara interna de los muros exteriores se colocarán placas de roca de yeso de 12,5 mm. Fijadas con tornillos autoperforantes realizándose luego el encintado y masillado de las juntas entre placa y placa, de acuerdo a las indicaciones del fabricante. En baños y cocinas se utilizarán placas verdes adecuadas al uso del local. Se deberán usar placas de primera marca reconocida e indicar las características de las placas. Deberán ser colocadas en forma vertical con juntas que coincidan sobre perfiles verticales de la estructura, no permitiéndose juntas horizontales a menos de 2,40 m. de altura.



Cielorrasos

Se realizarán con placas de roca de yeso, fabricadas de acuerdo a IRAM 11643, tipo común de 12,5 mm de espesor atornilladas a estructura suspendida tomada del cordón inferior de cabreadas o cabios. Esta estructura suspendida puede ser del tipo drywall o similar calidad, perfiles montantes y soleras de 0.52mm de espesor que cumplen la norma IRAM IAS U500-243, realizándose luego el encintado y masillado de las juntas entre placas, de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes.

En baños y cocinas los cielorrasos se ejecutarán con la placa verde para locales húmedos.

Pisos cerámicos y zócalos.

Los pisos y zócalos interiores del edificio serán de porcelanato 50x50 de primera marca y aprobadas por la Dirección/Inspección de Obra. Los mismos serán colocados sobre la carpeta cementicia.

Revestimientos en baños y cocinas.

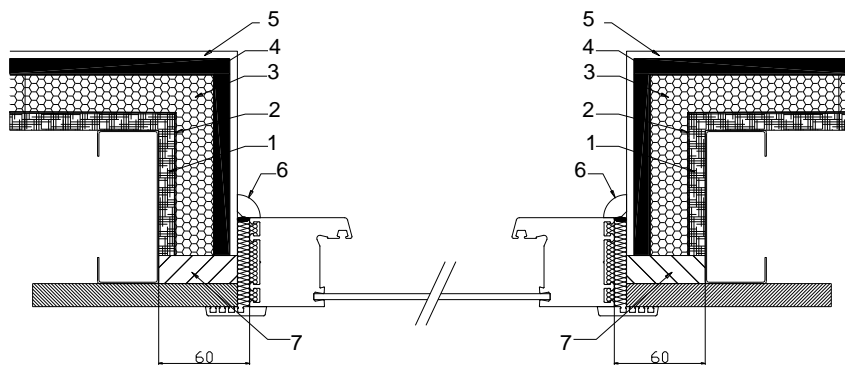
Se colocarán revestimientos cerámicos esmaltados, o similar, color a definir sobre las placas de roca de yeso resistentes a la humedad (fabricadas según IRAM 11644) hasta la altura de 2,10m según proyecto. En las cocinas la altura será desde el zócalo y hasta 0.60 sobre mesadas. Deberán estar pegados con adhesivo según reglas del arte. En cocinas el revestimiento seguirá bajo mesada y fondo de artefacto cocina, hasta el zócalo.

Pintura interior

Se deberá aplicar pintura latex interior a todos los paramentos y cielorrasos del edificio, se prevé fijador y tres manos. Colores a definir por la Dirección de obra.

3.1.9. Carpinterías

Todos los marcos metálicos podrán ser colocados en una dirección en las aberturas dejadas por los premarcos y fijados en forma adecuada en la cara opuesta. Se deberá respetar el detalle adjunto.



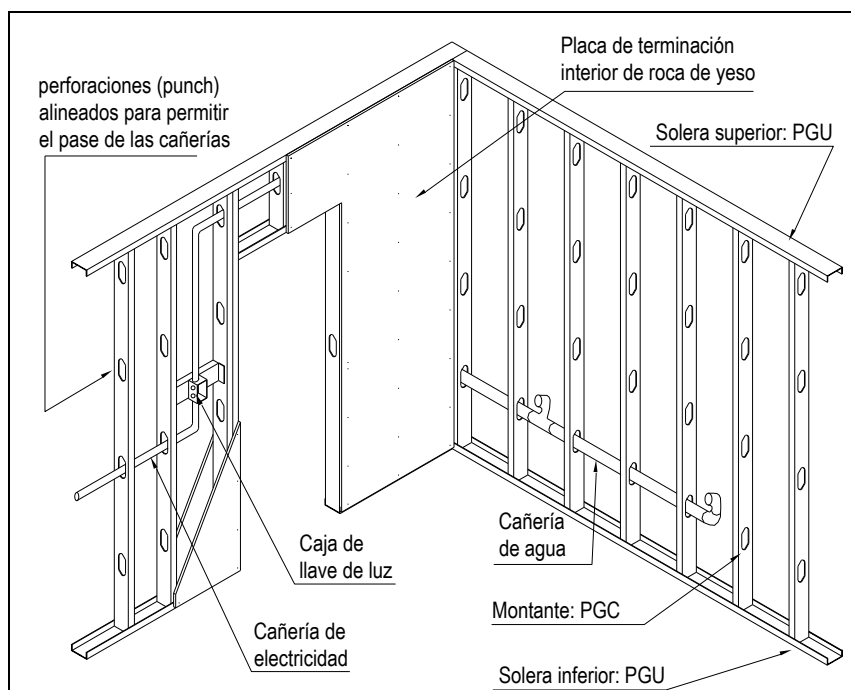
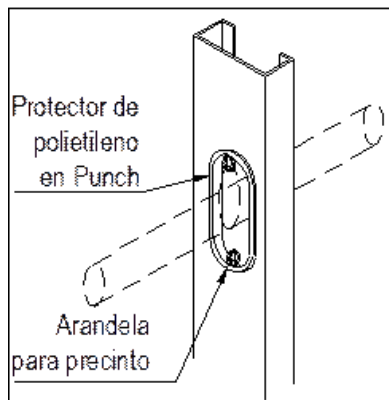
- 1- OSB e=12mm
- 2- Tyvek
- 3- EPS e=25mm
- 4- Placa Cementicia e=10mm
- 5- Revestimiento e=5mm
- 6- Sellador
- 7- Premarco madera

Todas las aberturas exteriores e interiores llevarán premarcos de madera de aproximadamente 47 mm de espesor, de modo de permitir el ajuste de las aberturas a la estructura metálica, o cualquier otro sistema de premarco. De utilizarse premarcos metálicos no realizados con acero galvanizado, deberá interponerse entre el premarco y la estructura un fieltro asfáltico o membrana asfáltica impermeable de forma de evitar el contacto entre las dos superficies metálicas.

3.1.10. Pase de Instalaciones.

Todas las cañerías correrán por el interior de los paneles y serán colocadas y probadas antes del montaje de las placas de roca de yeso. En caso de que por sus dimensiones no pueden pasar por las perforaciones de los montantes o vigas, deberán generarse plenos para el pase de esas instalaciones. No se podrán cortar perfiles para el pase de cañerías y en caso de tener que generar una perforación mayor deberá consultarse a la Dirección de Obra para analizar la viabilidad y el refuerzo en dicho lugar.

Podrán utilizarse materiales de conducción de todo tipo, teniendo la precaución de que si se utilizan cañerías de cobre, evitar el contacto de las mismas con los perfiles de acero galvanizado utilizando protectores plásticos en los agujeros, de modo de evitar el par galvánico.



3.2. INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE ILUMINACIÓN.

3.2.1. Alcance de los trabajos.

Los trabajos a realizarse bajo estas especificaciones incluyen la ingeniería, la mano de obra, los materiales, los ensayos, la puesta en marcha y los equipamientos para realizar las tareas necesarias y dejar en condiciones de correcto funcionamiento las instalaciones eléctricas, de acuerdo a los planos y lineamientos de las presentes E.T.P., debiendo la Contratista presentar proyecto definitivo previo al inicio de los trabajos, y de acuerdo al siguiente punteo de tareas:

- a) Provisión e instalación de cañerías y conductores en el y en áreas a la intemperie, para instalación de luminarias y tomas de servicio.
- d) Provisión y colocación de nueva cometida de energía.
- e) Provisión y colocación de Tablero Principal

g) Provisión y colocación de nuevos tableros seccionales, conteniendo elementos de protección y/o comando para: circuitos de iluminación y tomacorrientes.

PROVISION Y COLOCACION DE:

h) Línea Principal entre acometida de energía desde el Medidor, Tablero Ppal. y Tablero General del predio.

j) Líneas de circuitos entre cada tablero, incluyendo el conductor de p.a.t, y los consumos (bocas y tomas) del edificio.

2 instalación embutida, por conductos de plástico aprobados por normas RS 19, cables de Cu según IRAM

2183, todo de acuerdo a la presente E.T.P.

k) Líneas de circuitos, nuevos embutidos, para tomacorrientes, por caños o conductos de plástico aprobados por normas vigentes, RS 19, cables de Cu s/IRAM 2183.

n) Línea de circuito de CCTV, e intrusos, con cañería de pvc según normas y cajas de fundición de aluminio, aplicados a la vista, en sectores a la intemperie, s/ETP.

o) Líneas de circuito para detección y aviso de incendio, intrusos y CCTV, (por entre techo y cielorraso), con conductos de acero semipesado RS 19, para sectores administrativos y embutida en sector público, pasillos y/o accesos, del edificio, s/ETP.

p) Líneas de circuito, embutidas, para telefonía, caños RS 19 mínimo, con cajas de distribución nuevas y empalme de acuerdo a Norma 775 de la ex EnTel., y TV por cable, recorrido independiente al de puestos de trabajo.

q) Provisión y colocación de líneas de energía exclusiva, para centrales de tensión reducida: Aviso y Detección de incendio; Intrusos; CCTV y Telefonía.

r) Provisión y colocación de nueva Central de Detección y Aviso de incendio e incluso instalación de nuevos detectores de incendio inteligentes.

s) Provisión y colocación de nuevo sistema de CCTV, además: monitor, grabador de video y cámaras. Como así también Sistema de Detección de Intrusos que sea compatible con la de CCTV, con sus correspondientes detectores de Intruso PIR.

t) Provisión y colocación de nueva Central telefónica.

u) Provisión y colocación de nuevas luminarias.

Provisión y colocación de puesta a tierra de servicio, s/ETP.-

3.2.2. Normas y Reglamentos.

Las instalaciones y los materiales a incorporar en las obras deberán cumplir con las reglamentaciones y normativas vigentes fijadas por las siguientes empresas y/o organismos, según corresponda.

3

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.
- Asociación Electrotécnica Argentina.
- Asociación Argentina de Luminotecnia.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.-
- Normas NFPA (National Fire Protection Association).
- Selloy Normas UL (UNDERWRITER LABORATORIES).
- Normas ISO 9000 y subsiguientes.
- Código de Edificación de la Ciudad Capital de la Provincia.

En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente.

Las instalaciones o los materiales no cubiertos por las Reglamentaciones y las Normas citadas, responderán a las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) o bien a las Normas que se nombran a continuación:

- D.I.N. (Deutsches Institut für Normung).
- V.D.E. (Verein Deutscher Elektricität).

3.2.3. Documentación técnica.

El contratista deberá desarrollar la ingeniería, elaborar los planos y toda la documentación técnica necesaria para construir, montar, poner en marcha y ensayar las obras cubiertas por el presente PET, cuyo contenido mínimo se detalla a continuación:

1. Esquema unifilar general de BT, incluyendo la ubicación de la toma de energía, gabinete de medidor, línea principal, líneas seccionales y los tableros.-
2. Esquemas unificables de BT de los tableros.
3. Planos de instalación eléctrica y puesta a tierra, en escala 1:100, indicando:
 - Ubicación de tableros, bocas, llaves, tomacorrientes, artefactos.
 - Lista de materiales indicando las características, marca y modelo de las partes.
 - Ubicación y detalles de la jabalina de puesta a tierra.
 - Planillas de cálculo y de cómputo.
4. Planos constructivos y topográficos de los tableros, en escala 1:10, indicando:
 - Ubicación de los interruptores automáticos, disyuntores diferenciales, telerruptores y/o contactores; llaves en el cuadro de encendido, borneras y el cableado dentro del gabinete.
 - Lista de materiales indicando las características eléctricas y mecánicas, marca y modelo de las partes.
 - Detalles constructivos del gabinete, indicando método constructivo, espesores de chapa, bisagras, tipo de cierre, terminación superficial, etc.
 - Tipo de carteles indicadores y ubicación en el gabinete.
5. Planos de puesta a tierra general con detalles de la instalación.
6. Memorias de cálculo incluyendo:
 - Computo final de las cargas.
 - Selección de cables y protecciones.
 - Selectividad de protecciones incluyendo curvas de los equipos.
 - Puesta a tierra.
7. Documentación conforme a obra.

La simbología a utilizar en los planos a confeccionar responderá a la simbología vigente.

La Dirección/Inspección de Obra podrá solicitar, sin que ello implique adicional de precio, la ejecución de planos parciales de detalle, sobre determinadas zonas que a su juicio no resultaren claras para la correcta evaluación del proyecto y de los trabajos a realizar.

3.2.4. Trámites, permisos y habilitaciones.

Dentro del alcance de las tareas el Contratista debe asumir las siguientes obligaciones:

Presentación de planos, solicitud de permisos, pedido de inspecciones y todo otro trámite necesario a realizar ante las autoridades que correspondan, a fin de cumplir con las ordenanzas municipales, entes reguladores y cualquier otra legislación de aplicación vigente al momento de la construcción de las Obras.

Tramitaciones ante la empresa proveedora de energía eléctrica a fin de que la misma inicie el suministro en el momento necesario.

Todo otro trámite de habilitación.

3.2.5. Catálogos y muestras.

a. Catálogos.

El oferente deberá presentar catálogos conteniendo las especificaciones técnicas, que son las necesarias para dilucidar el correcto cumplimiento de las normas que reglamentan las instalaciones; detallando además tipo y marca de materiales, capacidades de los equipos, consumos, etc.

b. Muestras:

Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente el Contratista someterá a aprobación de la Dirección de Obra un muestreo completo de todos los elementos a emplearse en la instalación.

Dichas muestras serán conservadas por la Dirección de Obra como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos.

Los elementos cuya naturaleza no permita su inclusión en el muestrario deberán ser remitidos como muestra aparte y, en caso de que su valor o cualquier otra circunstancia impidan que sean trasladados, podrán ser instalados en ubicación accesible y segura, de tal forma que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia.

Tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Dirección de Obra, no eximirán al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos establecidos explícita o implícitamente en las especificaciones y planos.

3.2.6. Ensayos, pruebas e inspecciones.

Generalidades.

3.2.6.1. Ensayos de tipo.

En principio no se exigirá la realización de los ensayos de tipo especificados por las normas respectivas. No obstante la DO se reserva el derecho de solicitar la presentación de los correspondientes certificados emitidos por un laboratorio reconocido y aceptable a su exclusivo juicio.

En caso de que los resultados de los ensayos de rutina arrojaran dudas sobre la calidad del equipo involucrado, la DO podrá solicitar la ejecución de alguno o todos los ensayos de tipo especificados por las normas. Estos ensayos se realizarán por cuenta y cargo del Contratista.

3.2.6.2. Ensayos de rutina y/o de recepción.

Será por cuenta y cargo del Contratista la ejecución de los ensayos de rutina y/o recepción establecidos por las normas para cada equipo o material.

Salvo expresa indicación en contrario en la oferta, tales normas serán las establecidas en el Pliego.

Previo a la realización de los ensayos y con suficiente anticipación, el Contratista debe presentar los procedimientos que aplicará para la ejecución de los ensayos.

En cada procedimiento de ensayo se deben incluir como mínimo la siguiente información:

- Norma en que se basa el ensayo a realizar.
- Pasos y procedimiento a seguir.
- Valores de aceptación según norma.

- Listado de instrumentos, detallando marca, tipo, alcance, tolerancia, etc.
- Certificados de contraste de instrumentos, emitido por laboratorio reconocido.
- Análisis de resultados.

La DO se reserva el derecho de contrastar los instrumentos a utilizar durante los ensayos.

3.2.6.3. Inspección de las instalaciones

Durante el curso del Contrato, la DO realizará inspecciones periódicas a intervalos establecidos a las obras, a fin de controlar los avances de las tareas, la calidad de los trabajos y verificar que las instalaciones hayan sido diseñadas, fabricadas y montadas en un todo de acuerdo con las prescripciones de las presentes especificaciones.

Cuando se termine el montaje y previo a la puesta en servicio, la DO realizará una inspección general de las instalaciones.

Inspección visual de las instalaciones de 380/220 V

Durante la inspección visual, como mínimo se verificarán los siguientes documentos y detalles constructivos:

- Existencia de la declaración del fabricante que todos los componentes cumplen con las normas IRAM correspondientes.
- Correcto conexionado de la instalación de puesta a tierra (Norma IRAM 2281 - Parte III).
- Existencia en todos los tomacorrientes de la conexión del conductor de protección a su borne de puesta a tierra.
- Operación mecánica correcta de los aparatos de maniobra y protección.
- Acción eficaz de los enclavamientos de los aparatos de maniobra y protección.
- Comprobación de la correcta ejecución de las uniones eléctricas de los conductores.
- Correspondencia entre los colores de los conductores activos, neutro y de protección con los establecidos en el código de colores.
- Comprobación de la ubicación, características constructivas e inscripciones indicativas del tablero principal y tableros seccionales.

Conformidad con el proyecto aprobado

Como parte de las inspecciones se debe verificar que la instalación cumple con todo lo indicado en el proyecto aprobado y la memoria técnica, especialmente en lo relacionado a:

- Cantidad y destino de los circuitos.
- Sección de los conductores: activos, neutro y conductor de protección de cada circuito.
- Dimensiones y características de las canalizaciones.
- Características eléctricas y mecánicas de los aparatos de maniobra, seccionamiento y protección.
- Dimensiones, tipo, grado de protección, detalles constructivos y terminación de los gabinetes de los tableros.
- Distribución de equipos, barras, borneras, mandos, luces indicadoras, etc. de cada tablero.

Ensayos de líneas y circuitos

Luego de la verificación visual y la certeza de que las instalaciones cumplen con los requerimientos del proyecto aprobado, a las líneas y a los circuitos se les deben realizar los siguientes ensayos:

- Continuidad eléctrica de todos los conductores activos de las canalizaciones metálicas, con ohmetro de tensión menor a 12 V.
- Continuidad eléctrica del conductor de protección, con ohmetro de tensión menor a 12V.
- Resistencia de aislación de la instalación eléctrica, con megóhmetro de 1.000 V.

Resistencia del sistema de puesta a tierra

Ensayos de tableros

Cada tablero será sometido a las siguientes verificaciones en el orden indicado:

- * Control visual (según Norma IRAM 2200).
- * Verificación del conexionado según planos aprobados.
- * Secuencia de maniobras.-
- * Funcionamiento mecánico (según Norma IRAM 2200).
- * Medición de resistencia de aislación de los circuitos principales, de control y auxiliares, con megóhmetro de 1.000 V.
- * Ensayo dieléctrico a 50 Hz (según Norma IRAM 2195).
- * Calentamiento para la intensidad de corriente nominal (según Norma IRAM 2186).
- * Ensayos de los aparatos eléctricos componentes de cada tablero, (según Normas IRAM correspondientes).

3.2.7. Líneas eléctricas.

3.2.7.1. Objeto.

La presente Especificación Técnica Particular (ETP) fija las pautas generales y particulares para desarrollar la ingeniería, fabricación y el montaje de las líneas que se incluyen en la instalación eléctrica del presente proyecto.

La descripción y las características de las distintas líneas se detallan a continuación:

- *Línea principal* de vinculación entre la acometida de energía eléctrica en línea municipal, desde el medidor, en reemplazo del existente, por nueva línea en cable de Cu: de 35/16 mm² de sección, del tipo Sintenax, s/IRAM 2178/62266, colocación por cañería de PVC extra rígido. Desde acometida o caja de toma de energía a medidor de energía colocado por la prestataria de energía, al nuevo tablero Principal y Tablero General.

- *Líneas seccionales*, entendiéndose como tales a aquellas que vinculan los bornes de salida del tablero TG, con los tableros seccionales.

- *Líneas de circuitos*, entendiéndose como tales a aquellas que vinculan los bornes de salida del tablero seccional, con los puntos de conexión de los aparatos de consumo.

- Dentro de las líneas de circuitos se incluyen los circuitos para usos generales, los circuitos para usos especiales y los circuitos de conexión fija.

Todas las líneas de circuitos para iluminación y tomacorrientes serán monofásicas de 1x220V+N+ PE; para iluminación de 2x 2,5 mm² + PE y para tomas de 2x 4 mm²+PE. Los circuitos de fuerza motriz, trifásicas de 3x 380V+N+PE, para alimentar equipamientos o maquinarias como ser: electrobombas, condensadores y/o unidades evaporadoras de A°A°, Ascensor y tomas de mantenimiento. En todos los casos con cada línea de circuito se debe incluir el cable de p.a.t., para protección de personas de contactos ocasionales, de gabinetes y equipos bajo tensión, mediante cable de cobre con revestimiento de PVC, bicolor, s/IRAM 2183.

3.2.7.2. Conductores.

7.2.1 Tipos de cables para usos en baja tensión (tensión de servicio): Para cubrir las distintas necesidades del proyecto y en función de las características de las líneas y del tipo de canalización adoptado, se debe seleccionar el tipo de cable a utilizar, entre las alternativas que a continuación se detallan:

- En instalaciones interiores fijas en cañerías, embutidas o a la vista, en general se debe utilizar cables s/ Normas IRAM 2183.

- En instalaciones exteriores fijas en cañerías, embutidas o a la vista, y en los tramos de instalaciones interiores con posible acumulación de agua se debe utilizar cables s/ Normas

IRAM 2178.

- En instalaciones fijas sobre bandejas se deben usar cables s/Normas IRAM 2178, según la tensión nominal del circuito.
- En instalaciones enterradas directamente o enterradas dentro de conductos se deben usar cables s/Normas IRAM 2178, según la tensión nominal del circuito.

Las normas mencionadas corresponden a los siguientes tipos de cable:

- IRAM 2183: Conductores de cobre aislados con policloruro de vinilo (PVC), para instalaciones fijas interiores.

Cables para tensión o corriente reducida:

- En instalaciones de muy baja tensión o reducidas (12/48 o 110Vca), para señalización y *télecomando*, se usarán cables multifilares aislados en PVC, s/Norma IRAM 2268, tanto para tendido por cañería RS, embutida o aplicada a la vista.
- En instalación de muy baja tensión o tensión reducida, se utilizará cable de mallado, del tipo AR 5200 de 1,31 mm² de sección, con tensión de aislación de 300 V entre cables. Con cubierta exterior de PVC anti flama marca Arrayan o similar calidad, para *aviso y detección de Incendio*.

3.2.7.3 Criterios para adoptar las secciones de los conductores

Para seleccionar la sección necesaria a adoptar en cada línea y/o circuito se deben aplicar lo indicado en **sección 771.16.1 a 771.16.2.3.2** de reglamentación de la **A.E.A.**

7.3.1 Dimensionamiento en base, al criterio de máxima caída de tensión.

La aplicación del criterio de máxima caída de tensión implica que la intensidad de corriente que circula por las líneas y circuitos no debe ocasionar caídas de tensión que superen los siguientes porcentajes de la tensión en la acometida.

Instalaciones de iluminación: $dU_{adm} = 3 \%$

Instalaciones de fuerza motriz: $dU_{adm} = 5 \%$ en régimen.

$dU_{adm} = 15 \%$ en el arranque.

Se debe tener especial cuidado en que los consumos variables repetitivos no produzcan oscilaciones perceptibles en los niveles de iluminación.

7.3.3 Dimensionamiento aplicando el criterio de las secciones mínimas.

Independientemente de que por los métodos detallados se verifique la necesidad de secciones menores, se debe adoptar para cada tipo de línea las siguientes secciones mínimas:

- Línea principal 35mm²
- Líneas seccionales 16 mm²
- Líneas de circuitos para usos generales 2,5 mm²
- Líneas de circuitos para usos especiales 4 mm²
- Derivaciones y retorno a los interruptores de efecto 1,5 mm²
- Conductor de protección mínima 2,5 mm²

7.4 Canalizaciones.

Las canalizaciones de la instalación eléctrica del edificio serán fijas, en cañería

En todos los casos, se utilizarán las canalizaciones nuevas, excepto en Sanitarios existentes, completando las mismas con cañerías, bocas y cajas nuevas para adaptar y completar los recorridos al proyecto aprobado.

Se debe inspeccionar los recorridos de cañerías, sus diámetros, cajas de paso y bocas de consumo de toda la canalización existente para verificar si cumplen con los requisitos reglamentarios y si se adaptan al nuevo proyecto.

Durante la inspección se deben identificar todas las partes deterioradas por corrosión,

identificarlas en planos y luego reemplazarlas antes de cablear.

Tanto las partes existentes como las nuevas deben cumplir con las pautas que se detallan en los puntos siguientes.

7.4.1 Instalación fija en cañería embutida ó a la vista.

7.4.1.1 Pautas generales

Para la selección de los conductores y la distribución de circuitos para instalaciones fijas en cañerías se deben aplicar las siguientes pautas generales:

- En general se debe utilizar cables con conductores de Cu s/ norma IRAM 2183. En aquellas partes de la instalación en que no sea posible evitar la colocación de caños en “U” u otra forma que facilite la acumulación de agua se colocarán únicamente cables aislados s/ IRAM 2178.

Todos los conductores de una misma línea, incluyendo el cable de protección, se deben incluir en el mismo caño.

Las líneas seccionales en general, se deben montar en caños independientes. En casos particulares y con aprobación de la DO se admitirá desviaciones a esta regla.

- Las líneas de circuitos de iluminación y de toma corrientes para usos generales se pueden instalar en un mismo caño.

• En un mismo caño se pueden instalar hasta un máximo de 3 circuitos de usos generales, si se cumplen los siguientes requisitos:

** Todos los circuitos deben pertenecer a la misma fase.*

** La carga máxima simultánea de los circuitos debe ser menor de 20 A.*

** La cantidad de bocas que alimentan los circuitos en conjunto no supere a 15.*

- En una misma boca no se deben montar artefactos o equipos alimentados por diferentes circuitos.

- Los circuitos especiales se deben montar en cañerías independientes.

- Los circuitos de conexión fija se deben montar en cañerías independientes.

7.4.1.2 Materiales y detalles constructivos:

a) Cañerías:

Las canalizaciones interiores de diámetro interno menor de 46 mm, montadas en forma embutida, expuesta sobre cielorraso, en plenos o a la vista se construirán con caños y accesorios semipesados, *ensamblados por unión roscada*, tipo RS según IRAM 2005.

Cuando sea necesario usar caños de diámetro interior mayor de 46 mm se debe utilizar caños tipo pesado, según IRAM 2100. La unión entre cañería se realizará siempre mediante *cupla roscada*.

En instalaciones a la intemperie o aquellas partes de la instalación que esté en intemperie, o en contrapiso de locales húmedos, o donde se indique expresamente, *los caños serán de acero galvanizado Sch 40* y tendrán como mínimo 25 mm de diámetro.

Para las cañerías que vayan parcial o totalmente bajo tierra o donde se indique expresamente, *y/o en el caso de paredes afectadas al constante efecto de humedad*, la cañería será de PVC color blanco, extra-reforzado, según IRAM-IEC 1386-1, además las uniones realizadas con cuplas y pegadas con cemento al solvente especial para PVC.

a1) Criterios para seleccionar el diámetro de las cañerías

En tabla se indica el diámetro mínimo del caño a utilizar en función del tipo, cantidad y sección de los conductores a instalar.

Tabla 771.12.VI, de la reglamentación de la A.E.A.

a.2) Detalles constructivos generales

Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de paso y *se fijarán a las cajas, en*

todos los casos, con boquillas y contratuercas de forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión.

Todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados, roscados no menos de cinco hilos y apretados a fondo.

Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora o curvador manual.

a.3) Detalles constructivos para cañerías embutidas

Las cañerías embutidas se colocarán usando la menor distancia entre cajas; las diferencias o cambios de dirección se tomarán con curvas suaves.

Durante la construcción todos los extremos de las cañerías deben ser adecuadamente taponados a fin de evitar entrada de materiales extraños.

Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de paso, deberán estar instalados antes de pasar los conductores.

a.4) Detalles constructivos para cañerías a la vista

En instalaciones a la vista, las cañerías se colocarán paralelas o en ángulo recto con las líneas del edificio; los tramos verticales y horizontales se sujetarán con abrazaderas de un solo agujero, con silletas de montaje como separador de la pared, o mediante otros sistemas aprobados, con bulones de expansión o clavos a pistola.

Se deberá tener especial cuidado durante la fijación de los tramos verticales a fin de evitar esfuerzos sobre las cajas de paso.

Los tramos rectos de las cañerías deben ser asegurados a la estructura con soportes colocados a distancias no mayores de 1.50 m. Adicionalmente se colocará un soporte en cada codo y al final de cada tramo en la llegada a una caja.

Los soportes deben ser fabricados con material duradero; si son de acero deberán ser cadmiados o galvanizados en caliente.

En los locales donde la cañería expuesta y sus respectivas cajas de pase se encuentren con conductos de otras instalaciones u otro elemento que afecten, impidan o interfieran su acceso para mantenimiento, se desplazarán, para evitar efectos de corrosión o deterioros sobre los conductos activos. La instalación se montará, utilizando para su sujeción perfiles tipo C suspendidos por medio de barrales roscado de 1/4" de acero galvanizado.

En aquellos lugares muy comprometidos debido a que otros equipos impiden la sujeción de las cañerías desde la losa se preverán soportes especiales.

Todos los tramos de un sistema, *incluidos gabinetes y cajas de paso*, deberán estar fijados mediante *boquilla y contratuerca* a caños de acero semipesado, los que a la vez, conduzcan líneas o circuitos de distribución de energía a bocas de consumo.

a-5) Detalles constructivos particulares:

a.5.1) Cañerías a la vista con caño flexible.

Será fabricado en acero galvanizado anular con revestimiento de vaina de PVC, en ambos extremos del caño flexible se utilizarán terminales de acero cincado, aptos para trabajar a la intemperie. Se usará para vincular la caja de bornera del motor de accionamiento con su correspondiente interruptor y/o elemento de arranque, como así también para conexión de bornera de distribución a luminarias estancas en intemperie.

a-5.2) Cajas:

A lo largo de las canalizaciones se deben intercalar cajas de paso para facilitar la colocación y reemplazo de conductores. No todas las cajas necesarias están indicadas en los planos de licitación y la cantidad y ubicación final de las mismas surgirán de los planos de detalle que debe realizar el Contratista.

Para ubicar las citadas cajas se debe tener en cuenta que en tramos rectos horizontales sin derivación se debe colocar como mínimo una caja de paso cada 12 m, en tramos verticales una caja cada 15 m y que no se admiten más de 3 curvas en la cañería de unión de dos cajas contiguas.

Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa. En instalaciones a la vista están prohibidas las cajas de chapa con salidas pre-estampadas

Cajas de paso y derivación:

Las cajas de paso y derivación serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentación para los caños que deban alojarlos.

Cuando la caja se monte en tramos rectos de cañería, el lado mínimo de la misma será no inferior a 6 veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1.5 mm para cajas de hasta 20 x 20 cm; 2 mm para cajas de hasta 40 x 40 cm. Para mayores dimensiones, las cajas se fabricarán con espesores de chapa adecuados o convenientemente reforzados con perfiles.

Las tapas cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades en su colocación

Las cajas deben ser protegidas contra oxidación mediante pintura anticorrosiva similar a la de la cañería cuando la instalación es embutida o mediante galvanizado por inmersión cuando la instalación sea a la vista.

Cajas de salida para instalación embutida:

Las cajas para centros, tomacorrientes, llaves, brazos, etc. utilizadas en instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos, serán de tipo normalizado, estampadas en una pieza de chapa de 1.5 mm de espesor y deben ser protegidas contra oxidación mediante pintura anticorrosiva similar a la de la cañería que complementa.

En general las cajas para brazos y centros serán octogonales chicas de 75 mm de diámetro.

Las cajas a las que lleguen más de cuatro caños y/o más de ocho conductores deben ser octogonales grandes de 100 mm de diámetro o cuadradas de 100 x 100 mm.

Las cajas para centros y brazos serán provistas de ganchos normalizados para el anclaje de los artefactos.

Las cajas para brazos se colocarán, salvo indicación, a 2,10 m del nivel del piso terminado y perfectamente centradas entre artefactos y/o en el paño de pared que iluminan.

Las cajas para llaves y tomacorriente deben ser rectangulares de 55 mm para hasta dos caños y/o cuatro conductores; para mayor número de caños y/o conductores se deben utilizar cajas cuadradas de 100 x 100 mm con tapa de reducción a rectangular,.

Salvo indicaciones especiales, las cajas para las llaves se colocarán a 1.20 m sobre el piso terminado y a 0,10 m de la jamba de la puerta del lado que ésta se abre. Las cajas para tomacorrientes se colocarán a 0.30 m sobre N.P.T. (nivel del piso terminado) en oficinas y a 1.20 m en los locales office, cocina y cafetería) sobre mesada y en los locales con revestimiento sanitario.

3.2.7.4. Interruptores y tomacorrientes

Interruptores eléctricos manuales (llaves de efecto):

Las llaves de efecto deben responder a la norma IRAM 2007 “Interruptores eléctricos manuales para instalaciones domiciliarias y similares” y tanto las simples como las agrupadas deben ser

aptas para 250 V y 16 A por efecto. Las llaves deben ser para embutir, con accionamiento a tecla, tener cubierta protectora aislante y un grado de protección mínimo IP 40. La D.O se reserva el derecho de efectuar los ensayos de remesa previstos en el punto 6 de la Norma IRAM 2007.

Las llaves de efecto para usos generales y para uso dentro de los cuadros de encendido (CE) serán de la marca Sica, línea Habitat o calidad similar. Las llaves colocadas en los CE serán montadas con adaptador a riel DIN.

Las tapas serán de material plástico de modelo y color a aprobar por la D.O. En sectores de instalación a la vista o exterior, las tapas serán adecuadas para montar sobre las cajas de fundición de aluminio.

3.2.7.5. Tomacorrientes

Los tomacorrientes para usos generales serán de la misma marca de las llaves de efecto, del tipo para embutir, con tomas de tierra y aptos para 10A como mínimo. Deben permitir el uso de fichas con pernos redondos y con pernos chatos.

En los lugares indicados en los planos, se colocarán tomacorrientes de 10 A con conexión a tierra, monofásicos, montados en cajas de aluminio fundido con tapa volquete.

Los tomacorrientes de más de 10 A serán con contactos de bronce con puesta a tierra, marca STECK o similar equivalente.

Los tomacorrientes para los distintos casos de aplicación responderán a las normas IRAM siguientes:

- IRAM 2006 Tomacorrientes, fichas y enchufes. Exigencias generales.
- IRAM 2071 Tomacorrientes con toma de tierra para instalaciones fijas. Bipolares, para uso domiciliario y tensión nominal de 220 V. ca.
- IRAM 2072 Tomacorrientes eléctricos con toma de tierra 2x220+T. Bipolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal de 220 V. entre fase y neutro, como así también para energizar los moto- compresores de equipos Multi-Split, de A°A°.
- IRAM 2156 Tomacorrientes eléctricos con toma de tierra 3x380V+T. Tripolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal de 380 V entre fases.

En todos los casos la D.O se reserva el derecho de efectuar los ensayos de remesas previstos en cada una de las citadas normas.

3.2.8. Tableros.

3.2.8.1 Objeto.

La presente ETP fija las pautas generales y particulares para desarrollar la ingeniería, la fabricación y el montaje de los tableros que se incluyen en la instalación eléctrica del presente proyecto.

Los tableros a proveer son los siguientes

- a) Nuevo Tablero General, TG.
- b) Nuevos Tablero Seccional TS.

Descripción de los tableros.

a) Tablero General (TG)

El Tablero se ubicará en el acceso.

El equipamiento previsto para el TG será:

- Seccionador bajo carga, tetrapolar, Interpact INS, de 4x 80 A, $I_n = 80$ A, como interruptor de cabecera.
- Interruptor diferencial, tetrapolar selectivo de 4x 100 A, $I_d = 300$ mA.
- Interruptor termomagnético, automáticos, del tipo C60N, tetrapolar, de 4x 40 A, como protección de cada línea de acometida a cada uno de los tableros seccionales, para: P. Baja.
- Interruptor termomagnético, automáticos, del tipo C60N, tetrapolar, de 4x 32 A, como protección de cada uno de los equipos de Fuerza motriz, es decir: Tablero de Bombas
- Interruptor termo-magnético, bipolar, para 2x 40 A/220V,

b) Tablero Seccional

Será nuevo a instalar, con grado de protección IP 44, de construcción metálica normalizada, c/frente y puerta

- Constituido por: Interruptor termo-magnético automático, tipo C60N, trifásicos, tetra-polar, de 4x 32 A, como interruptor de cabecera.
- Disyuntor diferencial, bipolar, para $I_n = 2x 40$ A, $I_d = 30$ mA, capaz de proteger cada grupo de dos circuitos de iluminación,
- Interruptor termo-magnético, bipolar, para 2x 10 A/220V, para cada circuito de iluminación.
- Disyuntor diferencial, bipolar, para $I_n = 2x 40$ A, $I_d = 30$ mA, capaz de proteger cada grupo de dos circuitos de Tomacorrientes,
- Interruptor termo-magnético, bipolar, para 2x 16 A/220V, para cada circuito de Tomacorrientes.
- Gabinete de construcción normalizada, de dimensiones adecuadas para alojar los equipos eléctricos previstos.
- Soportes, morsetería, borneras de conexión y/o distribución de energía, etc.
- Indicadores luminosos de presencia de fases (ojos de buey) para la línea de acometida desde su correspondiente medidor.
- Señalización (logotipo) de riesgo de choque eléctrico, en puerta del tablero.

Tablero para Electrobombas:

- *Control y protección p/ Electrobomba de agua potable*
- Contactor para puesta en marcha del tipo LC3 de Telemecanique con flotante automático de arranque y parada por sobre nivel. Con su correspondiente Guardamotor
- *Constituido por:*
- Interruptor termo-magnético, bipolar, protección contra corto circuito y sobrecarga o guardamotor, de 2x 16 A/220 V, (mínimo), p/cada electrobombas de agua potable.
- Llave selectora para uso alternativo de electrobombas.
- *Comando de electrobombas:*
- Para la maniobra y protección de la electrobomba, se dispondrá de los siguientes elementos:
- Disyuntor diferencial, bipolar, para 2x 25 A/380V, para fallas a tierra.
- Contactor con su respectivo relevamiento térmico acorde a la potencia del motor a comandar y proteger.
- Botoneras de arranque y parada.
- Ojos de buey indicadores.

- Flotante con interruptor eléctrico automático.
- Guardanivel con señales, arranque/parada, alarma por sobrenivel/bajnivel.

Circuito p/tomacorriente Capsulado:

En el mismo Gabinete deberá contener Tomacorriente capsulado tipo Schuko S 3046, para tareas de mantenimiento, a colocar en el frente del tablero, protegido por fusibles, tipo Diazed, de 2x 10 A/220V en el interior del tablero.

8.3 Detalles constructivos y características de los materiales.

8.3.1 Tableros

Los tableros responderán a los requerimientos de los esquemas unifilares a desarrollar por la Contratista y a estas especificaciones.

Los gabinetes en general serán metálicos, contruidos con chapa de acero laminada, doblada y soldada. La chapa de la caja debe tener un espesor no menor de 1.6 mm y la chapa de la puerta un espesor no menor de 2 mm.

Las dimensiones del gabinete deben ser generosas respecto de las mínimas necesarias para recibir los cables de entrada y salida y alojar los equipos eléctricos. Además se deben prever reservas de espacio físico de gabinete y tamaño de barras como para incorporar un 20% más de elementos.

Como mínimo se debe dejar alrededor de los instrumentos y equipamiento un espacio libre de 12,5 cm en ambos lados y 25 cm en la parte superior e inferior para la entrada de los cables.

Las barras de distribución con sus correspondientes peines moldeados de resina epóxica o similar y los demás elementos se montarán sobre un panel desmontable de suficiente rigidez, atornillado al fondo del gabinete. Los interruptores electromagnéticos, los disyuntores diferenciales y las borneras componibles se montarán sobre riel DIN.

Todos los tableros contarán con un sub-panel abisagrado para impedir el contacto directo del operador con partes bajo tensión, dejando sólo accesible las palancas de los seccionadores y/o interruptores.

Todo el cableado interno del tablero irá alojado en cable-canales de PVC, con un 50% de reserva. Las conexiones internas se harán con borneras componibles de tamaño acorde con la sección de los cables, dejando una reserva del 10% y dos como mínimo.

El tratamiento de todas las superficies metálicas incluirá desoxidado, fosfatizado, fondo antióxido tipo convertidor, masillado, pintura de fondo y pintura de terminación.

El masillado y la pintura de fondo, se hará después de la inspección de los gabinetes y el tipo y color de la pintura de terminación lo determinará la DO.

Los tableros para uso interior deben tener un grado de protección mínimo de IP 44 y para uso en Sala de Máquinas; en exterior o en intemperie con grado de protección IP 55.

8.3.2 Materiales constitutivos de los tableros.

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general, debiendo el oferente adjuntar a su propuesta planilla de características mecánicas y eléctricas de los distintos elementos, en calidad de datos garantizados, pudiendo la DO pedir ensayos de cualquier material y/o aparato y rechazar todo aquel que no cumpla con dichos datos garantizados.

Para los equipos de producción local seriada bajo licencia, se deben presentar protocolos de ensayo de producción local reciente, no siendo válidos los protocolos de los modelos

originales o de los prototipos fabricados en ocasión del otorgamiento de la licencia.

- Limitador de sobretensión transitoria del tipo PDR o PF, como protector de equipos electrónicos contra las sobretensiones de red (industriales) y de origen atmosférico (rayos), tetrapolares modelo PF 8, , marca Merlin Gerin o calidad equivalente.

- Interruptores termomagnéticos Automáticos.

Los interruptores termomagnéticos, tetrapolares, tipo NC100H y del tipo C60N serán de Schneider (Merlin Gerin) o calidad equivalente.

La capacidad nominal y la capacidad de ruptura se adoptará en función del uso. El agarre debe ser apto para montar sobre riel DIN.

- Seccionador bajo carga

De accionamiento frontal, rotativo, del tipo INTERPACT INS, tetrapolar de Schneider o calidad similar.

- Interruptores termomagnéticos.

Los interruptores termomagnéticos, bipolares, tripolares o tetrapolares, tipo C60N, serán de marca Siemens, Schneider (Merlin Gerin) o calidad equivalente.

La capacidad nominal y la capacidad de ruptura se adoptará en función del uso. El agarre debe ser apto para montar sobre riel DIN.

- Disyuntores diferenciales

Serán de la misma marca que los termomagnéticos del tablero y aptos para montar sobre riel DIN. Deberán actuar ante una corriente de defecto a tierra de 30 mA y contar con pulsador de prueba de funcionamiento. Serán de marca Siemens, Merlin Gerin o calidad equivalente.

Medidor de energía monofásica:

Del tipo modular modelo ME1ZR de 230 V y de 0 a 63 A, para montar sobre riel DIN, marca Schneider o similar calidad.

Amperímetro y Voltímetro:

Del tipo analógico para frente de Tablero, de 72 x 72 mm, con conmutadoras amperimétricas y voltimétricas, marca Schneider o similar calidad.

- Contactores y Relés

Los contactores serán de las características indicadas en los diagramas unifilares, para uso industrial y categoría de servicio AC3. En los circuitos que se indique los contactores se colocarán combinados con relés térmicos adecuados a los equipos a proteger. Tanto los contactores como los relés serán marca Siemens, Merlin Gerin o calidad equivalente.

- Fusibles

Serán del tipo Diazed o NH, de la marca Siemens o calidad equivalente. Su elección estará de acuerdo con la corriente nominal del circuito y las corrientes de arranque de los equipos.

- Borneras

Serán del tipo componible, montadas sobre riel soporte de acero cincado, tamaño DIN 46277/1, de tal forma que pueda desmontarse cada borne por separado sin necesidad de abrir la línea y aptos para recibir puentes fijos o seccionables.

El material del cuerpo debe ser irrompible y autoextinguible, todas las partes metálicas serán de cobre-bronce o latón plateado, la fijación al riel debe ser por medio de un mecanismo a resorte metálico y los tornillos del tipo imperdibles.

La capacidad de los bornes se determinará en función de la corriente admisible al aire de los cables a conectar en ellos. Los puentes entre bornes se harán con elementos

normalizados, adecuados para tal fin y de longitud acorde con los bornes a interconectar. No se admitirán guirnalda entre bornes.

Las borneras serán identificadas con etiquetas de cartulina protegidas con una lámina plástica.

- Barras, Cableados y Conexiones

Todas las barras, cableados de potencia y comando y en general todos los conductores serán de cobre puro electrolítico, debiéndose pulir perfectamente las zonas de conexión.

A fin de individualizar cada fase, las barras se pintarán con esmalte sintético dejando franjas sin pintar para efectuar las conexiones.

Los colores a utilizar son: Fase R: Castaño; Fase S: Negro; Fase T: Rojo

Neutro Celeste

Tierra Bicolor amarillo-verde

- Para los cableados se utilizarán cables aislados con PVC, multifilares y con las secciones indicadas en los esquemas unifilares. La sección de cable mínima a utilizar será 1,5 mm². Antes de hacer las conexiones se debe estañar los extremos de los conductores o bien colocar terminales a compresión no ferrosos.

Todo el cableado interno, incluyendo los cables de llegada y salida, debe ser identificado colocándoles en los extremos un anillo impreso con letras y/o con números.

- Ojos de Buey y Lámparas Indicadoras.

Los ojos de buey indicadores de funcionamiento y de fase a montarse en todos los tableros serán tipo Telemecanique o calidad equivalente, con transformador incorporado de 220/3,8 V y lámpara de neón adecuada o LED.

- Carteles Indicadores

Todos los equipos que integran el tablero deben ser plenamente identificados para lo cual se utilizarán placas acrílicas negras con letras blancas.

La altura de las placas debe ser igual o mayor a 10 mm y se fijarán al tablero con tornillos de cabeza fresada cromados.

Además deberá contener impreso el logotipo de riesgo eléctrico y denominación del tablero en su frente (apartado 771.20.4 de la *reglamentación de la A.E.A.*).

3.2.9. ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN.

Contempla la provisión y colocación de nuevos artefactos de iluminación, y la provisión y colocación de lámparas en tecnología LED. Se deberán garantizar los siguientes valores e iluminación para establecer el cálculo lumínico para los locales:

- Salon SUM 300 Lx.
- Pasillos, hall de entrada, baños, áreas de almacenamiento, salas de máquinas 100 Lx.
- Cocina 500Lx.
- Dormitorios 200Lx.

ARTEFACTOS:

1. Luminaria para el SUM y pasillos; tipo **LUCCIOLA CLASSIC**, louver parabólico de aluminio y difusor de acrílico (RZD-258). Lámpara G13 2x58w su equivalente LED.
2. Luminaria para pasillos, hall de entrada, baños, áreas de almacenamiento, salas de máquinas; tipo **LUCCIOLA SPARK** con reflector de aluminio brillante y louver radial

- de policarbonato, cristal serigrafiado (ET.013). Lámpara G24.D3 3x26w su equivalente LED.
3. Luminaria para dormitorios y cocinas; tipo **LUCCIOLA EVOLUZIONE** con louver parabólico de aluminio y difusor de acrílico (CXA436). Lámpara G11 4X36W (su equivalente lámparas LED).
 4. Luminaria de **salida de emergencia** con figura pictográfica con LEDs, en todos los accesos y salidas del predio.

3.2.10. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

La presente ETP fija los lineamientos generales para el diseño y la construcción de la puesta a tierra de los sistemas eléctricos que componen las obras.

Puesta a tierra de seguridad y servicio (p.a.t.s)

La finalidad de la p.a.t.s es proteger a las personas de los peligros que puedan resultar de contactos con partes metálicas (masas) puestas accidentalmente bajo tensión por fallas en la aislación.

El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá la capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima, coordinada con las protecciones instaladas en el circuito.

La instalación se realizará de acuerdo a las directivas de la norma IRAM 2281, parte III.

a) Resistencia de puesta a tierra.

Para las instalaciones protegidas con disyuntor diferencial la resistencia máxima de puesta a tierra debe ser menor a 5 ohms.

Cuando la instalación no esté protegida con disyuntor diferencial, se deben tomar los recaudos necesarios a fin de que la tensión de contacto indirecto no supere los 24 V.

b) Conductor de protección

Todas las piezas metálicas de la instalación, tales como cañerías, soportes, gabinetes, tableros y en general toda estructura conductora que por accidente pueda quedar bajo tensión, debe ser conectada a tierra. La puesta a tierra se hará conectando sólidamente cada parte a un conductor de Cu aislado bicolor (s/IRAM 2183) y dicho cable a una fehaciente toma a tierra.

En ningún caso el conductor de protección será menor de 2,5 mm².

c) Toma de tierra

La toma de tierra se efectuará mediante dos jabalinas, de 19mm. de diámetro y longitud de tres metros, de acero con recubrimiento de Cobre, distantes 10 metros entre sí, método adecuado previsto en las normas y apto para lograr resistencias medidas contra tierra menores a las máximas admisibles.

En tierra o a la vista los cables de hasta 35mm² de sección desnudos estarán formados por siete cuerdas y hasta 120mm² de sección por 19 cuerdas.

El recubrimiento será de Cu, según IRAM 2002 en espesor mínimo de 0,300mm.

Cada jabalina tendrá su respectiva cámara de inspección de hierro fundido con una base portafusibles ACR, t=00; puenteada mediante una planchuela de Cu de 15x3mm.

La unión jabalina-conductor desnudo y conductores de tierra entre si se hará mediante soldadura cuproaluminotérmica.

d) Disposiciones varias

- El borne de puesta a tierra de los tomacorrientes deben ser conectados con el correspondiente borne de la caja mediante un cable de Cu aislado.
- La conexión a tierra de motores u otros aparatos eléctricos de conexión fija se hará

mediante un conductor de Cu aislado de sección adecuada a la potencia del motor o equipo conectado.

- Los caños, cajas, gabinetes y en general todas las piezas metálicas deben ser conectados con el cable de protección para asegurar su efectiva puesta a tierra, para lo cual cada parte debe contar con un borne o dispositivo adecuado.
- Debe asegurarse la continuidad eléctrica de las cajas con los caños que acometen a ellas.
- Cuando los gabinetes, los caños, cajas, etc. sean de material aislante se debe asegurar la continuidad eléctrica entre las posibles masas y el cable de protección.

3.2.11. CENTRAL TELEFONICA

La central telefónica a especificar será de tecnología digital de última generación. Del tipo KXTD1232

de PANASONIC o igual calidad y prestaciones equivalentes. Sistema de mensajería escrita, música en espera; tarjeta de back - up / tasación; placas de reenvío para las **tres** líneas urbanas.

Sistema de alimentación compuesto por una batería de gel de electrolítico o absorbido (Pb-Ca) y cargador de batería.

Sistema cargador de baterías con rectificador para carga rápida, sistema de corriente constante, con capacidad para funcionamiento del equipo y cargar la batería al unísono. A su vez, mantendrá la batería a flote.

Los teléfonos a tener en cuenta son:

Tipo 1 : Analógicos comunes para montaje mesa y/o pared, (Panasonic KX-T2310).

Tipo 2 : Digitales del tipo inteligentes con display, sistema manos libres, para montaje mesa y/o pared, (Panasonic T7230).

Sistema telefónico para una capacidad final de 4 líneas externas y 16 internos; equipada inicialmente con tres (3) líneas externas y doce (12) internos. Línea KX-TD 1232 de PANASONIC.-

Se colocarán descargadores gaseosos para las tres (3) líneas externas previstas, como también descargadores para la provisión de energía eléctrica de la central.

Descripción General.

Se proveerán, instalarán y pondrán en servicio un conjunto de equipos y elementos, que agrupados bajo la denominación genérica de Sistema Telefónico Privado, permitirán las comunicaciones internas del edificio, con la red pública de TELEFONICA de ARGENTINA. El Contratista será responsable por la totalidad del sistema a instalar, debiendo entregar la obra con los ductos y cableados telefónicos de acuerdo a los reglamentos de ex-ENTEL, a planos y las siguientes especificaciones. Asimismo, proveerá, instalará y pondrá en funcionamiento una central telefónica privada (PABX) totalmente electrónica del tipo KX-TD 1232 de Panasonic o equivalente de igual tecnología y prestación.

Además proveerá instalará y pondrá en funcionamiento los aparatos telefónicos de moderna concepción, que cuenten con la homologación correspondiente en un número igual a lo especificado en presupuesto.-

Del mismo modo deberá suministrar la totalidad del material necesario para la puesta en servicio de la central y aparatos, incluyendo en la provisión aquellos elementos que son necesarios para el correcto funcionamiento del sistema aunque no hayan sido solicitados específicamente en la presente descripción.-

Características de los equipos.

La Central Telefónica empleará tecnología de conmutación digital temporal (PCM) transparente, para transmisión vocal y de datos, con comando por programa almacenado.- Tendrá características de "no bloqueo", permitiendo el uso simultáneo de todas las puertas.- Deberá estar homologada ante la ex-Empresa Nacional de Telecomunicaciones exigiéndose la presentación del correspondiente comprobante antes de su instalación.-

Sin necesidad de cambiar o predisponer tarjetas sobre la totalidad de las líneas de abonados internos o extensiones de la Central, se podrán conectar, tanto aparatos telefónicos de disco rotativo o con teclas y emisores de pulsos decádicos de amplitud modulada o bien aparatos telefónicos con teclado digital y emisores multifrecuentes (DTMF).-

Deberá ser apta para conexión directa de aparatos multifunción digitales de ocho líneas de extensión, como mínimo, gobernados por microprocesador incorporado, que equipados con un adaptador de interfase, permitirá la conmutación simultánea de voz y datos.-

La Central deberá poseer los siguientes tipos de memoria para almacenar sus diferentes programas:

- La memoria genérica: Estará compuesta de circuitos de memorias programables de lectura solamente (PROM) de estado sólido. El programa genérico consistirá de las instrucciones relativas al control total del sistema y proveerá a la CPU (opcional) con la inteligencia necesaria para ejecutar las tareas requeridas por el sistema y llevar a cabo la rutina de diagnóstico y aislamiento de fallas.-

- La Memoria de Operación: Consistirá en memorias de acceso aleatorio (RAM), de estado sólido, la cual será usada para el almacenamiento temporal de datos relacionados a tareas requeridas por los circuitos de interfase de extensiones.-

Para la capacidad final del sistema, la Central deberá garantizar una capacidad de tráfico mínima de 0,20 Erlang/extensión, sin degradación del servicio.-

La Central irá alojada en armarios metálicos enteramente cerrados con fácil acceso anterior y posterior cuando sea necesario, presentando una terminación exterior en esmalte horneado u otra de similar textura y calidad.-

Los bastidores y sub-bastidores en los que se alojen los módulos enchufables estarán convenientemente protegidos contra el polvo, la humedad, las descargas electrostáticas y los golpes accidentales.-

La Central no requerirá aire acondicionado, ventilación forzada o cualquier otro sistema de aireación, ya sea con alimentación propia o externa del equipo. No se requerirá puesto de operadora.-

Cada gaveta enchufable del equipamiento ofertado deberá tener, además de su código, un número de fabricación que la identifique.-

El sistema contará con los circuitos necesarios, de forma tal que a través de una impresora marca Epson, modelo TX 210 o equivalente, registrará las siguientes informaciones en formulario:

- Número de la extensión que generó la llamada.-
- Número externo llamado (hasta 16 cifras).-
- Hora y fecha en la que se generó la llamada.-
- Duración de la llamada.-
- Número de la línea urbana por la cual se generó la comunicación.-
- Tipo de servicio del interno (grupo al que pertenece).-

Dichos conjuntos de circuitos serán enteramente electrónicos, con programa almacenado, dotados de una tecnología de avanzada, y facilitarán un control total de las llamadas externas.-

Las comunicaciones establecidas entre internos o extensiones de la Central, serán secretas y se establecerán automáticamente mediante discado desde el aparato correspondiente.-

Los órganos comunes intervinientes para concretar dicho enlace, tal como Memorias temporales, Registros, Emisores, etc., quedarán liberados automáticamente al cabo de un tiempo prefijado, si no se efectuara o no se completara la selección o discado de una llamada; si no se estableciera la comunicación, o no se colgara al término de una llamada.-

Igualmente, en el caso de producirse una avería en la línea de abonados (línea en corto circuito o con una de las ramas a tierra, ésta deberá ser automáticamente desconectada del sistema, presentando estado de ocupado. Al detectarse que dicha línea deja de estar defectuosa, ésta se incorporará nuevamente al sistema, al liberarse automáticamente.-

La Central deberá permitir la categorización de los internos en un número no inferior a ocho, entre los cuales se contará a

- Abonados totalmente restringidos: No tendrán acceso a las líneas urbanas y líneas de enlace, conectadas a la Central, ni siquiera solicitándolo por vía de la operadora.-

- Sólo estarán capacitados para efectuar comunicaciones con abonados internos de la misma Central, salvo aquellos que se restrinjan específicamente.-

- Abonados restringidos: No tendrán la posibilidad de establecer comunicaciones automáticas por medio de las líneas urbanas; sólo podrán hacerlas efectivas por medio de la operadora.-

- Abonados semirrestringidos: Se les permitirá el acceso a las líneas urbanas de enlace, pero se les bloqueará las llamadas de larga distancia (DDN y DDI).-

- Abonados no restringidos: Podrán acceder a la totalidad de los servicios, ya sea por líneas urbanas, servicio de telediscado nacional, etc., todo originado desde su propio aparato.-

La Central permitirá establecer bloqueos entre clases de servicio, de manera que internos con clases de servicio bajas se vean impedidos de efectuar llamadas a clases de servicio altas, correspondientes a posiciones de dirección.-

Los titulares de internos con clase de servicio elevado, se hallarán autorizados a intercalarse en conversaciones en curso.-

En este caso, la Central enviará a ambos conferenciantes una señal característica de alerta, un tiempo prudencial antes de realizar la intercalación.-

Permitirá la concreción de una conferencia de hasta ocho conferenciantes, pudiendo ser uno de ellos, un abonado externo al sistema.-

La Central será capaz de almacenar en su memoria no menos de 50 (cincuenta) números de abonados de 16 (dieciséis) dígitos como máximo cada uno, para ser utilizado como medio de discado veloz por los integrantes del sistema, cuya clase de servicio así lo permita.-

Los circuitos periféricos (plaquetas de líneas internas y externas) tendrán incorporados circuitos de protección contra transitorios provenientes del cableado, consistentes en descargadores gaseosos tipo miniatura. Todo el sistema deberá contar con protecciones por sobrecargas de tensión, descargas atmosféricas y sobreintensidades.-

Aparatos telefónicos digitales (inteligentes).

Poseerán las siguientes facilidades:

- Retención de llamadas internas y urbanas.-

- Reserva de un determinado aparato antes de establecer una llamada de larga distancia o de importancia.-

- Intercalación de teléfonos internos ocupados con un tono de preaviso para indicar una llamada urgente pendiente.-

- Espera automática sobre extensión ocupada con tono de advertencia.
- Cola de espera de llamadas de entrada con indicación de rebalse.-
- Cola de llamadas internas con indicación de llamadas con prioridad.-
- Repetición del último número externo discado.-
- Discado por teclado.-
- Transferencia de llamadas con o sin anuncio.-
- Indicación de rutas ocupadas.-
- Indicación de circuitos fuera de servicio.-

La Central deberá estar preparada de manera que, al disponerse de un sistema de busca personas, se pueda poner una llamada (externa o interna) en una espera virtual y después anunciarla a través de dicho sistema, el usuario identificado podrá contestarla desde cualquier extensión mediante el discado de un código, más un número de identificación. Varios usuarios podrán atender simultáneamente a distintas llamadas colocadas en esa espera virtual.-

- Numeración abreviada externa.-

Deberá permitir leer, introducir o modificar todas las facilidades de tráfico de la Central Telefónica, sin necesidad de personal especializado.-

Permitirá que una llamada externa pueda transferirse a un abonado interno momentáneamente ocupado, y cuando ésta se desocupe, recibirá automáticamente una llamada característica que lo vinculará con la línea urbana en espera, al levantarse el correspondiente micro teléfono. Al retener una llamada externa o interna se le dará música mientras permanezca en espera.-

- Característica y Facilidades de los Abonados Internos:

Según sea su clase de servicio, los abonados internos podrán contar con las siguientes facilidades del servicio, como mínimo:

- Transferencia de llamadas entre extensiones.-
- Combinación Jefe-Secretaria.-
- Timbres distintivos, tal que las cadencias de llamadas en los internos sean diferenciadas, cuando emanen del exterior o del interior las respectivas comunicaciones.-
- Consulta, tal que durante una comunicación exterior, el usuario de un aparato interno podrá poner en espera la línea urbana y llamar a otro interno, y luego volver a tomar a su primer interlocutor.-
- Transferencia: Durante la maniobra de consulta, en vez de tomar a su primer interlocutor (llamada urbana), podrá transferir su comunicación al interno llamado.-
- Falsa maniobra: en caso de falsa maniobra durante una consulta, transferencia, etc., el correspondiente exterior no debe ser perdido, volviendo la comunicación al interno responsable de la maniobra; si éste último no contesta luego de un tiempo prudencial, la llamada urbana pasará a la operadora de la consola.-
- Redirección de día: el sistema permitirá a ciertas troncales urbanas especializadas entrantes, ser encaminadas directamente hacia un interno predeterminado, o hacia un grupo de aparatos.-
- Intercepción de llamada: el sistema permitirá a un usuario, responder a partir de su aparato, a las llamadas entrantes al aparato vecino, cuando el utilizador de este último, está ausente. Deberá ser posible, el prohibir la intercepción de las llamadas destinadas a ciertos aparatos.-
- Repetición del último número externo discado.-
- Discado automático de salida, que permitirá a extensiones autorizadas a acceder a líneas troncales de salida; discando un código, la Central buscará uno libre y el usuario podrá discar el número deseado.-

- Rellamada automática sobre extensiones ocupadas.-
- Rellamada automática sobre extensiones que no contestan.-
- Factibilidad de colocarse en modo "no molestar", con lo que una extensión podrá predisponer su teléfono de manera de no recibir llamada alguna. Esta facilidad se incluye y anula desde el propio aparato telefónico. El interno si bien no recibe llamadas, las puede originar.-
- Todas estas facilidades, como mínimas, precedentemente detalladas, se podrán cumplir con un teléfono común o especial teclado emisor decádico.-

Aparatos telefónicos automáticos de mesa y/o pared.:

Estarán constituidos por una cubierta de P.V.C. cambiable, micro teléfono con cordón extensible, campanilla de sonido regulable, selección por teclado decádico y cápsulas microfónicas y telefónicas de alta calidad. Selector de sistema de pulso o tono.-

Equipo de energía.

Estará constituido por un rectificador-cargador autoregulado y por un grupo de baterías (no incluidas en el gabinete de la Central) del tipo plomo-selenio recargables, herméticas, libres de mantenimiento, estacionarias, que suministrará la tensión necesaria para alimentar el sistema telefónico solicitado.-

El rectificador de carga de baterías deberá estar dimensionado de tal modo que mientras alimenta al sistema telefónico, permite paralelamente, la carga a fondo de las baterías, en cualquier momento en que ello sea requerido. En condiciones normales, deberá suministrar, además, la tensión de flote de las baterías.-

Deberá poseer instrumentos indicadores de tensión (de red y alimentación de corriente continua), de corriente (de carga y de descarga de baterías) como así también, alarmas visuales y audibles que funcionen ante la falta de energía, avería de rectificadores y tensiones excesivamente altas o bajas de corriente continua.-

La tensión primaria que alimenta el rectificador-cargador, será de 220V, 50 Hz., tomada de la red normal.-

El equipo de alimentación deberá estar protegido especialmente contra descargas atmosféricas. Las baterías deberán permitir mantener el sistema en funcionamiento del 100%, por un tiempo mínimo de ocho horas (8 hs.), en caso de falla en la alimentación primaria.-

Al retornar el suministro de la red, la reconexión será automática.-

En caso de descarga, el sistema deberá sacar de servicio a las baterías en forma totalmente automática, cuando la tensión que proveen las mismas, hayan superado el umbral mínimo (tensión nominal menos el 10%) para protegerlas de la destrucción.-

El rectificador-cargador no deberá requerir ningún tipo de ventilación forzada, sea interna o externa al equipo.-

Se deberá garantizar su funcionamiento con temperaturas ambientes en el rango de 0°C a 40°C y convección natural.-

Se deberán proveer estanterías de soporte para las baterías, pintadas con dos manos de antióxido y pintura epoxi de color a definir por la Dirección de Obra y cobertura de fibra de vidrio para evitar contactos accidentales; puentes de interconexión y cualquier otro herramental y accesorio requerido para el montaje y mantenimiento.-

Instalación de telefonía.

- *Cableado*: Se utilizarán cables con aislación y cubierta termoplástica protectora exterior, debiendo responder a la especificación ex-ENTEL No 755.-

En caso de realizarse empalmes, se deberá asegurar la continuidad de los conductores, de la cinta metálica o blindaje y del alambre de vinculación o drenaje.-

El plantel interno de telefonía, será en cañerías y cajas de hierro semipesado, colocación embutida IRAM 2005, incluso tomas de conexión con conector RJ11, acorde a las Normas de la Ex Entel Nos.765 y 768.-

Próximo a las cajas de distribución previstas se colocará en forma embutida un toma de 220v.-

3.2.12. Central de Detección y Aviso de Incendio.

La Central de incendio, será microprocesada del tipo INELAR- CMI-ED 24, de siete (7) zonas, o calidad similar.

Características Generales:

La central deberá estar armada en un gabinete de chapa D.D., pintada de color a determinar, apto para su colocación sobre la pared ó semiembutida, cuya puerta permita ver las señales ópticas, el texto descriptivo correspondiente a cada indicación, escrito en español, el que será claramente legible y entendible por el operador.

Estará equipada con todos los dispositivos necesarios para poder cumplir, como mínimo, con las siguientes especificaciones:

- ☐ Tecnología microprocesada, convencional, con microcontrolador CMOS de última tecnología y con memoria interna programada.
- ☐ De 7 zonas de incendio, robo o gas.
- ☐ Salida para alimentación de dispositivos seleccionables en 12 ó 24 Vcc.
- ☐ Cada zona con selección de contactos normal abierto o normal cerrado.
- ☐ Anulación por zona.
- ☐ Indicación de evento y zona en display de siete segmentos de: N° de ZONA, FUEGO.
- ☐ Indicación Luminosa de FALLA; FUEGO por Zona.
- ☐ Selección día/noche para zonas de robo.
- ☐ Fuente de alimentación de 2 Amprs y cargador de baterías incorporado.
- ☐ Código de números para acceso a anulación de zonas.
- ☐ 20 caracteres para identificación de zonas programable por RS 232.
- ☐ Reloj en tiempo real.
- ☐ Memoria de los últimos 1000 eventos.
- ☐ Salida por puertos RS 232 y RS 485; software de soporte para modem telefónico.

Deberá contar en caso de ser necesario, con lo siguiente:

- ☐ Comando de sistemas de audio evacuación, o comandados por zona.
- ☐ Comando para sistemas automáticos de extinción.
- ☐ Salida a repetidor con display alfanumérico LCD de 80 caracteres con memoria de eventos.
- ☐ Fuente de alimentación de 5 Aperi.
- ☐ Fuente switch-ing de 48 Vcc/24 Vcc.

Indicación luminosa:

Encendido

Falta de tensión principal

Falta batería

Falta fusible

Derivación a tierra

Sirena externa anulada

Sirena interna anulada

Falla

Alarma

Barrido

Controles:

Anulación de zonas

Sirena externa anulada

Sirena interna anulada

Aseptar alarma

Memoria de eventos

Reset de hardware

Especificaciones Eléctricas:

Alimentación principal 220 Vac.

Alimentación con baterías de reserva 24 Vcc.

Consumo típico de la Central en modo supervisión (7 zonas) 90 mA.

Capacidad total de corriente de la fuente 2 A.

Corriente máxima de salida de 12 Volts (no regulada) 300 mA.

Corriente máxima salida de sirena 500 mA.

Carga máxima de salida de 18 Volts de dispositivo detector 500 mA.

Baterías hasta 1,9 AH

Autonomía en modo supervisión:

Batería de 24 V – 1,9 Ah ----- 24 horas.

Elementos del sistema de detección:

La central está preparada para trabajar con detectores:

- ☐ De humo tipo óptico
- ☐ De llama
- ☐ De gas
- ☐ Barrera laser (con emisor y espejo)
- ☐ Pulsadores manuales de incendio
- ☐ Alarmas multitonales
- ☐ Módulos de control inteligente
- ☐ Módulo de aislamiento inteligente

De marca INELAR, o compatibles de marcas reconocidas, como: SYSTEM SENSO, FCI, NOTIRIER, HOCHIKI, ZITON, NITAN, HORING, etc.

En presupuesto oficial que acompañan la presente documentación, se indican los detectores a instalar en los distintos locales del edificio.

INSTALACIÓN:

La instalación del sistema de detección y aviso de incendio será configurada de acuerdo a las Normas NFPA y Normas IRAM 3554 y 3531.

La instalación se realizará a la vista, por cañería aplicada sobre cielorraso y/o cabreada del techo, con caños semipesados RS 19 mínimo y cajas para instalación exterior no a la intemperie de acero cincado. Se utilizará cable de Cu envainado, mallado, del tipo AR 5200 de 1,31 mm² de sección, con tensión de aislamiento de 300 V entre cables. Con cubierta exterior de PVC anti-flama marca Arrayan o similar calidad, para detectores de Incendio.

Para sirenas de evacuación, se utilizarán conductores IRAM 2183, de 1,5 mm² de sección.

En ambientes sin cielorraso, la instalación será por caños de H°G° y caja de F° Al, tipo DAYSA,

como ser en plantas alta y baja.

En el resto de los museos se realizará por entre teco con cañería RS 19 y cajas de acero semipesadas

de chapa BWG 18, cuyas conexiones se realizarán con boquilla y contratuerca, para vinculación a cajas o equipamiento específico.

3.2.13. Sistema de Detección y Alarma de Intrusos.

Consistirá en un *panel de control de alarmas* de 8 zonas, marca RUNNER o calidad similar, Monitoreable. contactos ID, 4+2, doméstico. Hasta 100 usuarios y hasta 8 botones inalámbricos.

Auto armado/desarmado. Opción de retorno de llamadas.

Capacidad de control de accesos con lecturas de proximidad. Particionable en dos áreas A y B con 4 salidas programables,. Capacidad de hasta 80 salidas. Hasta 8 teclados para operación del panel

Hasta 2 key-switch que posibilitan el armado de las distintas áreas A y B.

Con acceso de llamada a 8 números Telefónicos. Posibilidad de programación vía PC con software.

Tiempos de auto-armado por zona, tiempos y días programables.

Memoria de eventos: hasta 255 eventos.

Teclado Led: 16 zonas con partición A y B, para CRPW4PCB.

Batería 12 V y 7 A/h, tipo libre mantenimiento de gel.

SENSOR INFRARROJO :

Pasivo (PIR): antimascota, hasta 40 Kg. Lentes compactos esféricos con filtro LP para completa inmunidad contra la luz visible/Electrónica basada con análisis de espectro de velocidad de movimiento.

Piro sensor de elemento dual y cuádruple para excelente desempeño de detección y eliminación de falsas alarmas.

Compensación bidireccinal de temperatura. No necesita ajuste en instalaciones entre los 1,5 a 3,6 mts. Ajuste de sensibilidad mediante preset.

Cobertura de 10 x 15 mts. Llave tamper.

SIRENA Exterior plástica, Material ABS, con stroboss., azul y led. Potencia: 105 Db., 12 Vcc.

Todo de acuerdo a descripción indicada en plano adjunto y cuya denominación corresponde a instalación en corriente reducida que acompaña la presente documentación.-

3.3. INSTALACIÓN SANITARIA. CALEFACCIÓN.

Estas especificaciones cubren la provisión de materiales, transporte, mano de obra, herramientas, equipos y todo otro ítem que sea necesario, aunque no se especifique, para la completa ejecución de las instalaciones.

Los componentes garantizarán las condiciones a cumplir según éstas especificaciones y para ello podrán variar en más las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando lo crean necesario, debiendo indicarlo en cada caso en sus propuestas.

El Contratista confeccionará los planos necesarios para ser presentados ante los Entes que lo requieran previa ejecución y a la terminación de la misma detalle de todos los colectores, llaves, equipos, en escala 1:20; además marcará todas las llaves de uso general para su identificación.

El Contratista, confeccionará los planos conforme a obra, debidamente aprobados y con toda ésta documentación técnica confeccionará carpetas técnicas de las instalaciones, que deberá entregar en dos juegos.

La presente documentación es indicativa a efecto de la cotización de las obras, siendo la responsabilidad de las empresas interesadas estudiar el proyecto, presentar sin costo alguno las modificaciones, de acuerdo al lugar físico de su ejecución.

Los planos y especificaciones indican de manera general y esquemática los recorridos de las cañerías, ubicación de los artefactos y accesorios, los cuales se instalarán en los puntos fijados ó trasladarse en el caso de encontrarse en obra una mejor eficiencia y rendimiento, pero manteniendo el criterio de diseño de las instalaciones.

Previo al comienzo de las obras se deberá presentar a la Dirección de Obra, un plano de trazado real, que considere los obstáculos que la misma pueda encontrar. En los ítems de calentamiento de agua y calefacción por radiadores; se contemplara la utilización de un sistema complementario y paralelo de calentamiento por energía alternativa- solar con colectores de acuerdo a las normas vigentes de utilización.

3.3.1. DESAGUES CLOACALES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS

Todas las cañerías se ejecutarán en cañería de polipropileno sanitario (marca Awaduct o superior calidad) con uniones por O'ring de doble labio y accesorios del mismo material de diámetro indicado en planos,

Las bocas de acceso y/o inspección y piletas de patio serán del mismo material, con tapas ciegas y/o rejillas de acero inoxidable de 12 x 12 ó 15 x 15 cm. Los sifones de las piletas de cocina serán de latón cromado.

Los desagües secundarios se ejecutarán también en polipropileno sanitario marca Awaduct o superior calidad, diámetro según planos.

Todas las cañerías del desagüe cloacal serán sometidas a una prueba hidráulica (2mts de columna de agua durante 24 hs).

Todas las cañerías verticales fuera de los muros deberán ser colocadas con grapas especiales, fijas o deslizantes, con el objeto de evitar el pandeo de los tramos verticales o la flexión de los horizontales.

3.3.2. DESAGUES PLUVIALES

A. Caños de polipropileno marca “Awaduct”, “Duratop” o “Silentium” de 0,160 metros de diámetro y 3,9 (tres, nueve) milímetros de espesor, 0,110 metros de diámetro y 2,7 (dos, siete) milímetros de espesor y 0,063 metros de diámetro y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor para las cañerías de desagüe (horizontales y verticales).

B. Todos los accesorios de Polipropileno serán marca “Awaduct”, “Duratop” o “Silentium”.

C. Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas de perfilera metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen.

Cañerías a la vista:

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Dirección de Obra.

A tal efecto, el Contratista presentara todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la Dirección de Obra.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilera metálicas galvanizadas. Las verticales se colocaran separadas 0,05 m. de los muros respectivos.

Las grapas para sostén de las cañerías serán:

- Para las cañerías suspendidas se utilizaran grapas Tipo N°1 según plano de detalles.
 - Para las cañerías verticales se utilizaran grapas Tipo N°2 y N°3 según plano de detalles.
- Se colocará como mínimo una en cada cabeza de caño o accesorio y a distancias mínimas entre sí para asegurar la máxima estabilidad del sistema, impidiendo el desplazamiento de las juntas así como el pandeo o torcimiento de las cañerías.

D. Todos los caños de lluvia tendrán caños cámara con tapa de inspección oval con 6 (seis) tornillos metálicos marca “Duratop” en su arranque y en todos los desvíos que se efectúen en la cañería, así como también en los lugares indicados en los planos.

E. Las juntas para los caños y accesorios de Polipropileno se realizaran limpiando previamente el interior de las cabezas y las espigas con un paño seco, luego se aplicara solución deslizante sobre el O’Ring y la espiga. Se introducirá la espiga dentro de la cabeza hasta hacer tope, luego se la retirara 1 centímetro para absorber dilataciones y contracciones.

F. Las bocas de desagüe, de acceso y tapas de inspección que se coloquen en contrapiso o suspendidas serán de Polipropileno marca “Awaduct”, “Duratop” o “Silentium” de 0,110 metros o 0,063 metros de diámetro, horizontales o verticales según corresponda.

G. Las bocas de desagüe tapadas tendrán tapas de bronce fundido pulidas con doble cierre hermético y 5 milímetros de espesor mínimo marca "Daleffe" o “Delta” o de hierro fundido marca "La Baskonia", ambas de las medidas que figuran en los planos.

Las bocas de desagüe abiertas llevaran rejas de bronce pulido de 5milímetros de espesor mínimo marca "Daleffe" o “Delta” o de hierro fundido marca "La Baskonia", ambas de las medidas que figuran en los planos.

H. Los embudos de hierro fundido serán de las medidas indicadas en los planos marca "La Baskonia", especiales para tela y tendrán rejas parabólicas los de azotea inaccesibles, y planas

para los demás. La unión con los caños y/o accesorios de Polipropileno se realizara mediante una junta de transición elastomérica marca “Awaduct”, “Duratop” o “Silentium”.

3.3.3. AGUA FRÍA

Las cañerías de alimentación y distribución de agua fría y caliente a los distintos servicios serán de Acqua System o Hidro 3 por termofusión, con accesorios del mismo material y marca.

Los diámetros indicados en planos son interiores.

A. Caños y accesorios de polipropileno, marca “Acqua System Serie 3,2 PN 20”, “Coestherm PN 20” o “Hidro 3 UNIFUSION”.

Los colectores se realizaran con caños y accesorios de acero inoxidable AISI 304 para soldar del tipo "diámetro nominal" Sch. 5, los que tendrán los siguientes espesores mínimos:

DIAMETRO	ESPESOR
4" Y 3"	2,1 milímetros.
2" Y MENORES	1,65 milímetros.

No se permitirá el curvado de la cañería, debiéndose emplear accesorios para los cambios de dirección.

B. Las uniones por termofusión se ejecutaran con los termofusores, boquillas, tijeras cortatubos, pinzas, etc. indicados por el fabricante.

Para las cañerías y accesorios de acero inoxidable soldados se utilizaran soldaduras del tipo TIG en atmósfera inerte aplicando gas Argón.

C. Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas de perfilera metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la dirección de Obra.

La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen.

Dentro de tabiques de construcción en seco se utilizaran soportes de multilaminado fenólico hidrófugo laqueado marca “FV Dryfix” para la sujeción de cañerías, descargas de inodoros, barrales de duchas y griferías.

Cañerías a la vista:

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la dirección de Obra.

A tal efecto, el Contratista presentara todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la dirección de Obra.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilera metálicas galvanizadas. Las verticales se colocaran separadas 0,05 metros de los muros respectivos.

Las llaves de paso generales y canillas de servicio serán del tipo esféricas ubicadas en caja de acero inoxidable embutida en pared de 20 x 20 con llave.

Todas las llaves de paso ubicadas en ambientes sanitarios, serán de Polipropileno Copolímero Randon, marca Acqua System o Hidro 3 y tendrán campanas de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

Todas las llaves de paso de $\frac{1}{2}$ ", $\frac{3}{4}$ " y 1" de diámetro ubicadas en ambientes sanitarios serán cuerpo de polipropileno y vástago de bronce marca "Acqua System" con indicación "F" (azul) y tendrán campanas y capuchón cromados para cubrir el corte del revestimiento.

Todas las llaves de paso de 1 $\frac{1}{4}$ " y 1 $\frac{1}{2}$ " de diámetro ubicadas en ambientes sanitarios serán de bronce marca "Devesa" con indicación "F" y tendrán campanas de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

Todas estas llaves contarán imprescindiblemente con válvula suelta.

Todas las canillas de servicio serán de bronce cromado marca "FV" con indicación "F" y tendrán rosetas de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

Todos los equipos de bombas tendrán a la entrada y salida de las mismas compensadores de vibración del tipo "a fuelle" metálico de acero inoxidable marca "Tombak" o "Dinatecnica".

Las grapas para sostén de las cañerías:

- Para las cañerías suspendidas se utilizarán grapas Tipo N°2 y N°5 según plano de detalles.
- Para las cañerías verticales se utilizarán grapas Tipo N°2 y N°3 según plano de detalles.

Las cañerías tendrán como mínimo una grapa en cada derivación y en los tramos troncales la distancia máxima entre grapas será la siguiente:

DIÁMETRO DE LA CAÑERÍA	DISTANCIA MÁXIMA
$\frac{1}{2}$ " a 1"	1,00 mts.
1 $\frac{1}{4}$ " a 1 $\frac{1}{2}$ "	2,00 mts
2" a 3"	2,50 mts.

Cabe destacar que todas las grapas para cañerías de bombeo, etc., tendrán interpuesta entre el caño y la misma una banda de neopreno del ancho de la grapa, de 3 milímetros de espesor.

3.3.4. VALVULAS

Válvulas esféricas:

Las válvulas generales serán del tipo esféricas de paso total, marca "Valmec" o Genebre", con cuerpo de bronce, esfera de acero inoxidable AISI 304 y asientos de teflón. Las uniones serán bridadas, debiendo responder dichas bridas con sus contrabridas, como mínimo, a la norma ANSI

Válvulas de retención:

- Verticales: Serán con cuerpo de bronce, asientos de nylon y resortes de acero inoxidable AISI 304, marca “Itap” modelos YORK y/o EUROPA o “Genebre”.
- Horizontales: Serán a clapeta con cuerpo de bronce y asientos de bronce, marca “Itap” o “Genebre”.

3.3.5. AGUA CALIENTE

La provisión de agua caliente, será a través de 2(DOS) Termotanques de alta recuperación a gas Tipo RHEEM 300LTS, para abastecer duchas y sanitarios. Con las siguientes especificaciones:

- ☐ Tanque interior sometido a proceso de revestimiento con "Esmalte Porcelanizado Bi-Capa" para una máxima protección y durabilidad.
- ☐ Exclusiva "Aislación Poliuretánica Ecológica" (2,5 veces más aislante que la lana de vidrio)
- ☐ Sistema Quemador de acero inoxidable con "Cámara Sumergida" (Aprovecha la radiación de la llama)
- ☐ Sistema VIRC (Válvulas Inteligentes de Retención del Calor)
- ☐ Dimensiones: Altura x Diámetro - 190 * 67 cm

El ramal de agua caliente para las cocinas se abastecerá a través de calderas duales conjuntamente con los radiadores de la calefacción. También se preverá la conexión con el sistema de colectores solares para el precalentamiento del agua, según normas y cálculo respectivo.

3.3.6. SISTEMA DE CALEFACCIÓN POR RADIADORES DE AGUA CALIENTE.

Se determinará un balance térmico. Se deberá instalar un sistema de calefacción por radiadores y calderas duales. Deberá incluir 2(DOS) CALDERAS DUALES 30.000Kcal marca PEISA o superior calidad, y todo lo accesorio para que el sistema esté en perfecto funcionamiento. Se deberán presentar previamente a la instalación el cálculo de balance térmico para la aprobación por parte de la Dirección de Obra. El sistema deberá ser conformado con radiadores tipo PEISA Radiador Tropical 80 de ocho elementos y/o según cálculo. Para la colaboración del calentamiento del agua por colectores solares; se deberá instalar las conexiones necesarias para el funcionamiento en forma simultánea de los dos sistemas con las instalaciones especiales correspondientes.

3.3.7. EQUIPO DE PRESURIZACIÓN PARA AGUA POTABLE.

Se deberá proveer y colocar un equipo de bombeo (una bomba principal y otra de reserva) de acuerdo a los cálculos de consumo planteado, un tanque hidroneumático según plano con el fin de garantizar la presión de agua constante en todos los puntos de consumo de agua fría y caliente.

3.3.8. ARTEFACTOS Y GRIFERIAS.

Los artefactos y griferías a proveer y colocar serán los siguientes :

Baño de discapacitados:

Inodoro marca Ferrum adaptado, con barrales laterales

Lavatorio marca Ferrum adaptado, barrales laterales, grifería FV monocomando

Accesorios adaptados.

Inodoro marca Ferrum Bari corto con depósito de apoyar.

Lavatorios: bachas de A°I° en mesadas de granito.

Grifería FV Pressmatic. canilla automática cromo mod. 361

Ducha: grifería FV Allegro con transferencia / FV pressmatic ducha automática antivandálica cromo mod. 343 o grifería mezcladora a elección de la dirección de obra.

Bacha de cocina: de A°I° de 40 x 60 sobre mesada de granito.

Piletas de cocina en office: grifería monocomando o mezcladora FV o a elección de la dirección de obra.

Canillas de servicio, FV de bronce con rosca para manguera.

Accesorios: marca FV, Ferrum o a elección de la dirección de obra. (perchas, barrales, espejos, jaboneras, portarrollos, etc.)

Las uniones de los artefactos a sus cañerías se deberán ejecutar de conformidad con las mejores reglas del arte, empleando todos los materiales y accesorios adicionales que sean necesarios proveer.

Todas éstas se realizarán con conexiones flexible cromadas, marca FV .

3.3.9. GENERALIDADES PARA EL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Las presentes especificaciones tienen por objeto determinar las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de la Instalación Contra Incendios, así como definir las características y calidad de los materiales y equipos a emplear.

Las instalaciones y equipamiento a proveer estarán en un todo de acuerdo con los lineamientos de las normas vigentes para cada uno de los rubros que conforman estas especificaciones, observándose además lo proyectado e indicado en los planos.

La empresa confeccionará todo (detalles constructivos, planos conforme a obras, verificaciones hidráulicas, etc.), gestionará, completará toda documentación técnica necesaria, basada en estos especificaciones, planos y memorias, ajustando, completando y adecuando todo en cuanto refiera a la aprobación final de las instalaciones y su documentación por la parte competente:

Sistemas de extinción mediante Extintores Portátiles

3.3.10. NORMAS DE APLICACIÓN

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución, materiales y equipos, con las Normas, Reglamentaciones y Resoluciones u Ordenanzas fijadas en el proyecto y por establecidos por los siguientes Organismos:

- Ley N° 19.587, de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y sus decretos reglamentarios.
- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.)
- Cuerpo de Bomberos

Si las exigencias de las Normas y Reglamentaciones citadas obligarán a realizar trabajos no previstos en la documentación licitatoria, el Adjudicatario deberá contemplarlos a su cargo en todos los aspectos y comunicarlos a la Dirección de Obra (DO), a efectos de salvar las dificultades que se presenten, ya que posteriormente no se aceptarán excusas, adicionales y tiempos por omisiones o ignorancias de las reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la habilitación y/o aceptación de las instalaciones.

3.3.11. INSPECCIONES Y PRUEBAS:

Se harán todas las necesarias y que exijan las Dirección de Obra (DO) y los entes autorizados y con incumbencias en el rubro (municipalidad y/o cuerpo de bomberos) a fin de documentar y corroborar todas las situaciones que presenta el Sistema de Protección Contra Incendios.

3.3.12. EXTINTORES PORTATILES:

Se proveerán e instalarán extintores contra incendio de acuerdo a las normas IRAM 3523 de Polvo Químico Triclase "ABC" de 5 Kg., extintores manuales de acuerdo a las normas IRAM 3509/3565 de CO₂ de 3,5 Kg. (solo en salas de maquinas eléctricas), extintores manuales de agua y acetato de potasio (solo para cocinas) de 6 Kg., extintores rodantes presurizados de acuerdo a las normas IRAM 3541 de espuma (AFFF) de 50 Kg. (solo en estacionamientos descubiertos) y extintores manuales de acuerdo a las normas IRAM 3504 de HCFC 123 o HALOTRON-1 de 5 Kg. (para locales con equipamiento electrónico).

Deberán poseer "Sello de Conformidad IRAM" y certificado individual. Estos elementos se suspenderán en soportes empotrados, a una altura que oscilara de 1,20 a 1,50m desde el solado hasta la base del extintor. Los extintores se colocarán sobre una chapa baliza identificatoria con el/los tipo/s de fuego para el/los que es apto.

Se colocará uno cada 200 m² o fracción de cada planta, debiendo el Contratista verificar ante la Dirección de Obra la ubicación de dichos elementos.