

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES  
AMPLIACIÓN Y REFACCIÓN EDIFICIO  
"LISANDRO DE LA TORRE"**

## 1- TAREAS PRELIMINARES

### 1.1 Cerco Perimetral -Seguridad e Higiene - Obrador - Cartel de Obra - Replanteo - Limpieza de obra

#### Cerco perimetral

Todo el perímetro definido como la zona de obra se deberá cercar. La altura de cerco será, como mínimo, de 2m de altura y según las características descriptas en el Capítulo 1 - Punto 1.5 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. Se deberá presentar un plano de planta especificando materiales del mismo para ser aprobado por la inspección de obra. Al tratarse de una obra a ser ejecutada entre edificios en funcionamiento operativo y con servidumbres de paso peatonal y vehicular para su acceso - egreso, se deberán observar todas y cada una de las medidas de prevención en lo que atañe a seguridad y orden de la obra y su perímetro.

Una vez instalado el cerco de obra se procederá a instalar el cartel de obra según modelo, a entregar por la Inspección y montado en bastidor metálico, en el lugar que indique la Inspección de Obra.

El costo de provisión, transporte, colocación y todo otro gasto originado por este concepto como así también su conservación en buen estado, serán por cuenta exclusiva del Contratista. Queda expresamente prohibida la colocación, en cercos y/o estructuras de cualquier elemento de publicidad que no hayan sido autorizados por la Inspección de Obra.

#### Seguridad e Higiene

Se deberá cumplir las normas de seguridad e higiene vigentes.

#### Obrador

La localización del obrador será acordada en forma definitiva con la Inspección de la obra. Se presentarán los planos previos al inicio de obra. Las características serán las indicadas en Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. Se seguirá en un todo lo establecido en el Capítulo 1 - Punto 1.2 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

#### Energía y agua

Se podrá conectar a la red existente de agua, que abastece a la torre próxima a la obra. En el exterior del edificio, existe un buzón desde donde se podrá proveer de energía durante la obra debiendo montar en la misma un tablero con las correspondientes protecciones, de acuerdo al Programa de Higiene y Seguridad.

#### Replanteo y Niveles

El replanteo general de ejes de referencia y niveles serán efectuados por el Contratista a su costo y verificado por la Inspección de Obra antes de dar comienzo a los trabajos.

Los puntos de referencia para los ejes y niveles serán mantenidos y conservados por el Contratista en forma inalterable durante la construcción.

#### Limpieza de obra

La limpieza de obra, comprende el mantenimiento adecuado de la zona de obrador, como así también aquellas zonas del predio de la Universidad que se vean afectados por los trabajos de vinculación de las instalaciones a ejecutar y/o los daños que pudieran ocasionar, en la

superficie del terreno, el desplazamiento de equipos pesados, se deberá contar de manera constante y efectiva en el obrador con la cantidad suficiente de contenedores y volquetes para el retiro de todo elemento de desperdicio que genere la obra durante el transcurso de la misma. Y en caso de daño de las áreas parquizadas se deberán reparar (nivelación aporte de suelo orgánico y siembra de césped) dejándolas en idénticas condiciones a las del inicio de la obra

**Está terminante y absolutamente prohibida la quema de cualquier tipo y especie de basura o desecho en todo el predio de la UNLa.**

Como criterio de certificación el ítem correspondiente se certificará en forma proporcional por mes. La limpieza final de obra será un 30% del total del ítem y en la que se deberá tener especial esmero antes de solicitar la recepción de la obra, tanto en los exteriores de la zona de obra como en el interior de la misma.

#### Documentación Técnica

La Contratista deberá presentar con la suficiente antelación y previo a la iniciación de las tareas específicas la documentación técnica respaldatoria de cada una de ellas, para ser revisada para su aprobación expresa por la Inspección de Obra.

#### Planos Conforme Obra

Se deberá proveer la documentación y planos correspondientes a las Instalaciones, tanto en sus versiones parciales durante la ejecución, como de final de Obra.

Se deberán presentar en original y duplicado los planos completos Conforme a Obra, en soporte físico papel foliado y convenientemente encarpetaado en formato hoja A4 y copia digital de la documentación en CD convenientemente rotulado, y en sistema de representación CAD en versión a determinar por la Inspección de obra.

### **1.2 Desmante del terreno natural**

Se deberá extraer toda la cubierta de suelo orgánico existente en la zona de implantación de la obra, en una profundidad aproximada de 20 cm teniendo cuidado con las instalaciones existentes según plano INT. El sustrato extraído se depositara en un lugar dentro del predio, a determinar por la Inspección de obra. Los límites definitivos del área en donde se intervendrá se definirán con la Inspección de Obras.

### **1.3 Relleno con suelo seleccionado**

El relleno a efectuar es de aproximadamente 0,30 mts de espesor y una cámara de inspección eléctrica existente. La Contratista deberá presentar a la Inspección una granulometría del suelo que utilizará para relleno, con el respectivo ensayo de densidad. A tal efecto se utilizarán equipos de compactación mecánicos que puedan alcanzar el 98% de la densidad según el ensayo Proctor modificado. Las capas a compactar no tendrán más de 15 cm de espesor y para el caso de no obtenerse la densidad requerida se deberá remover el terreno y volver a humectarlo adecuadamente y proceder nuevamente a su compactación.

## **2- DEMOLICIÓN**

Se deberá seguir instrucciones del plano DEM, consiste en demoler senderos peatonales exteriores, solado y carpeta interior. Se retirarán instalaciones de gas y aire acondicionado, mesadas, muebles, artefactos de iluminación. Se abrirán vanos en cerramiento existente con estructura tipo ballon frame y en tabique de hormigón. Los artefactos de iluminación a retirar se depositarán donde la inspección de obra lo indique.

### **3- ESTRUCTURAS RESISTENTES**

La Empresa deberá presentar el correspondiente estudio de suelo y memoria de cálculo estructural para su aprobación por la Inspección de Obra, firmado por profesional habilitado. No podrán ser inferiores a los diámetros establecidos en la documentación técnica licitatoria según plano EST-01. Las secciones de los elementos y sus armaduras son indicativas para permitir la cotización de los trabajos.

Las demás especificaciones que rigen la construcción de las estructuras se encuentran en los Capítulos 3, y 4 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

#### **3.1 DE HORMIGÓN ARMADO**

##### **Fundaciones**

Se ha previsto para la fundación del edificio una platea de H<sup>o</sup> A<sup>o</sup>; el hormigón a utilizar será tipo H21.

La terminación de la misma será con el agregado de endurecedor no metálico y llana mecánica. Con posterioridad se procederá a aserrar las juntas de dilatación que conducen, en esta etapa temprana, la formación de fisuras por retracción. Estas juntas se realizarán en tiempo y forma que fije la Inspección de la obra. Los trabajos deberán garantizar un nivel de terminación acordes al destino del edificio.

En función de la experiencia recogida se efectúan las siguientes directivas:

Los niveles de terminación se colocarán con nivel de anteojo.

Las reglas de nivelación respetarán dichos niveles. La Inspección, previa a la iniciación de la tarea, verificará también con nivel de anteojo, los niveles de los cantos superiores de las reglas, como así también si los mecanismos de sujeción están anclados adecuadamente para soportar las tareas de llenado y posterior alisado.

Se deberá tener especial cuidado en los encuentros con los troncos de columnas o aquellos otros elementos que dificulten la terminación correcta del solado.

En etapa de finalización se procederá a una limpieza de fondo para quitar aquellas manchas que pudieran haberse originado durante el proceso de construcción. Se deberá adjuntar para su aprobación, plano ejecutivo de juntas de dilatación.

##### **Encadenado superior**

Se ha previsto la ejecución de una viga de encadenado 0,20 x 0,20 armadura Ø8 y estribos Ø6 c/20cm; el hormigón a utilizar será tipo H21.

### **3.2 ESTRUCTURA DE MADERA**

#### **Pórtico**

Se abrirá un vano en la estructura de madera tipo ballon frame existente, para conexión entre locales. Se tendrá especial cuidado en el corte de la misma y armado del nuevo pórtico que conducirá las cargas. La Empresa deberá verificar el cálculo estructural, siendo las secciones de los elementos indicativas para permitir la cotización de los trabajos.

El Contratista deberá presentar a la inspección de obra el cálculo definitivo de la estructura a construir y el método de unión entre ésta y la estructura existente. Se empleará madera de iguales características a la existente y será convenientemente tratada previo a colocar las placas de cierre.

### **3.3 ESTRUCTURA METÁLICA**

Estará conformada por columnas y vigas de tubo estructural 70 x 70 x 2,5mm de espesor y 70 x 130 x 2,5mm según plano DET-01. El apoyo de las columnas a la platea será mediante planchuelas de hierro de 5/8" x 2".

El Contratista deberá presentar el cálculo definitivo de la estructura a construir.

## **4- MAMPOSTERÍA**

### **Muros de ladrillo hueco cerámico portante**

Las mamposterías se harán en un todo de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 5 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Los muros que soportan cargas serán de ladrillos cerámicos portantes de 0,18 de espesor, de acuerdo a planos.

La Contratista deberá presentar una muestra a la Inspección para su aprobación, y se efectuará un severo control sobre la calidad del resto de los ladrillos que se incorporen a la obra, éstos se contrastarán con la muestra aprobada.

Los ladrillos a utilizar deberán estar limpios, íntegros y sin rajaduras, deberán asentarse en estado de saturación y sin agua libre superficial. En la realización del mampuesto se debe tener en cuenta la verticalidad, instancia fundamental para que la estructura trabaje correctamente. La elección del mortero adecuado es importante para garantizar la resistencia del muro. Las juntas horizontales dispuestas entre los mampuestos, deberán quedar completamente llenas de mortero. El espesor de las juntas deberá ser el mínimo necesario para obtener uniformidad en la capa de mortero y una correcta disposición de los mampuestos. Las juntas tendrán un espesor máximo de 2 cm. Cada 3 hiladas se reforzará con varillas de hierro Ø8, especialmente en esquinas y encuentros de muros; en éstos casos la mezcla de asiento será de cemento.

Los mampuestos se dispondrán formando juntas horizontales continuas y juntas verticales discontinuas, de modo que la longitud de la traba sea un menor que 1/4 de la longitud del mampuesto utilizado. La junta vertical puede contener mezcla pero causa una rotura en el puente térmico haciendo que los valores del coeficiente de transmitancia térmica (K) del mampuesto aumenten.

## **5- AISLACIONES**

### **Generalidades**

En este punto se especifican las capas hidrófugas comunes.

No podrán existir bombeos ni depresiones en la determinación de las aislaciones, respetando además las correctas pendientes cuando éstas correspondan.

Deberán extremarse las precauciones cuando un material deba depositarse sobre mantos o membranas ejecutadas y se deberá retirar al finalizar el trabajo, los sobrantes si los hubiera.

La unión con una capa ya fraguada debe hacerse por solape.

Cuando inevitablemente deban interrumpirse los trabajos por razones de horario u otra razón, se deberán dejar libres y convenientemente protegidas las capas constitutivas de las aislaciones.

Previamente a la aplicación de las capas aisladoras se revisaran prolijamente las superficies quitando todo resto de material que impida la fijación del mortero hidrófugo. Salvo indicación en contrario el mortero hidrófugo se compondrá de 1 parte de cemento portland, 3 partes de arena y la cantidad proporcional de pasta hidrófuga Sika o equivalente disuelta en el agua de amasado con que debe prepararse la mezcla.

### **5.1 HORIZONTAL SOBRE LOSA**

Lo correspondiente a cubiertas se realizará de acuerdo a lo especificado en el capítulo Cubiertas del presente pliego.

Sobre la losa del depósito 04, se aplicará membrana asfáltica preformada de 4mm de espesor aluminizada, previa imprimación de la superficie con emulsión asfáltica al 50% con agua.

### **5.2 VERTICAL EN MUROS EXTERIORES**

Todos los muros exteriores llevarán una capa aisladora de concreto hidrófugo de 5mm de espesor mínimo.

Antes de proceder a la ejecución de la capa vertical, los paramentos serán limpiados con prolijidad mediante el empleo de cepillos.

Este tratamiento se hace extensivo a los muros dobles de fachada, con el agregado de 2 manos de pintura Asfasol tipo H de un espesor de 3 mm sobre la capa de concreto hidrófugo de 10 mm de espesor.

A los efectos de cotizar la presente tarea se encuentra incluida en el rubro de revoque exterior completo.

## **6- REVOQUES**

### **NORMAS GENERALES**

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

Todo muro que no tenga terminación especialmente indicada en la Planilla de Locales, y no quede a la vista, será por lo menos revocado con mezcla común de cal, de acuerdo a lo que se detalla mas adelante, según sea interior o exterior.

Los revoques serán perfectamente planos y a plomo, tendrán aristas perfectamente delineadas, sin depresiones ni bombeos. El espesor mínimo de los revoques será de un centímetro y medio, correspondiendo de 3 a 5 mm el enlucido, que solo podrá ser ejecutado cuando el jaharro haya enjutado lo suficiente.

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

Para los distintos tipos de revoques a ejecutar, se emplearán las mezclas que se indican en cada caso y cuyo dosaje se especifica en el cuadro de mezclas.

### **6.1 REVOQUE EXTERIORES**

Rigen las generalidades establecidas para los revoques interiores a la cal, con la aclaración de que con anterioridad a la ejecución del jaharro se aplicara sobre el muro un mortero dosado con hidrófugo de marca reconocida que tendrá 1 parte de cemento y 3 partes de arena mediana. Sobre este revoque impermeable, y para asegurar su adherencia, se aplicara el jaharro antes de que la capa hidrófuga halla secado.

Para el enlucido a la cal se utilizara un mortero compuesto por  $\frac{1}{4}$  parte de cemento 1 parte de cal aérea y 3 partes de arena fina.

### **6.2 REVOQUES INTERIORES**

#### **JAHARRO BAJO ENLUCIDO A LA CAL**

El mortero estará constituido por  $\frac{1}{4}$  partes de cemento, 1 parte de cal aérea y 3 partes de arena. Se ejecutará hasta el nivel del piso para evitar remiendos. El fratasado, al igual que en todos los revoques a la cal, se ejecutara al fieltro.

#### **ENLUCIDOS A LA CAL**

Luego de efectuar el fratasado, se pasara un fieltro ligeramente humedecido de manera de obtener superficies completamente lisas a satisfacción de la Inspección de Obra. El enlucido se materializara con un mortero compuesto por  $\frac{1}{8}$  partes de cemento 1 parte de cal aérea y 3 partes de arena fina.

### **BUÑAS**

En exteriores se ejecutara una buña perimetral de 1cm x 1cm para transición entre la platea de hormigón armado y el muro de mampostería.

## **7- PISOS Y ZÓCALOS**

### **7.1 Vereda de Acceso**

En los sectores indicados en Plano **ARQ-01**, se procederá al desmonte de tierra vegetal en no menos de 20 cm y se reemplazará por tosca seleccionada apisonada humedecida en capas de 15 cm. Sobre la superficie alisada de tosca se colocará un plástico tipo Nylon de 100 micrones y sobre éste se realizará el piso de hormigón H17 y espesor 10 cm, armado con malla tipo Cima de 15 x 15 de Ø6 mm. La terminación será rayado antideslizante similar a los existentes en el predio; previamente se le incorporaran fibras de PVC para minimizar las fisuras. Se deberán prever juntas de dilatación cada 5 m<sup>2</sup> de superficie en forma regular. La solución para los bordes será dada mediante el doblado de los hierros correspondientes y el ensanchamiento de sección del borde.



Imágenes ilustrativas de terminación y ejecución del ítem

## **7.2 Carpeta Cementicia**

Se ejecutará una carpeta cementicia de nivelación fratasada con hidrófugo, espesor 5 ó 6 cm sobre contrapiso existente; armada con malla Ø 4,2. Antes de su ejecución la contratista deberá presentar plano de juntas de dilatación para su aprobación.

El mortero cementicio a emplear tendrá 1 partes de cemento, 3 partes de arena mediana. La terminación de la misma será con el agregado de endurecedor no metálico y llana mecánica. Con posterioridad se procederá a aserrar las juntas de dilatación que conducen, en esta etapa temprana, la formación de fisuras por retracción. Estas juntas se realizarán en tiempo y forma que fije la Inspección de la obra. Los trabajos deberán garantizar un nivel de terminación acordes al destino del edificio.

## **7.3 Zócalo sanitario**

Será de acero inoxidable y 10 cm de altura. Se deberá presentar muestra a la inspección de obra para aprobación.

## **7.4 Banquinas**

Bajo mesadas y muebles se ejecutará una banquina terminación cemento alisado, según plano **ARQ-01**

## **8 - REVESTIMIENTOS**

### **8.1 Placa de Roca de Yeso**

En el Hall denominado como local 2, se montará un cerramiento de placa de roca de yeso por encima del vano y sobre el cerramiento tipo ballom frame existente. Ver plano DET-01

Las placas deberán montarse sobre una estructura metálica que estará compuesta por un bastidor de soleras de 70mm y montantes de 69 mm de chapa galvanizada, con una separación entre sí no mayor a 0.40m.

Para el emplacado se utilizarán placas de roca de yeso de 12,5mm de espesor, atornilladas convenientemente a la estructura metálica con tornillos T2, colocadas de manera apaisada sobre el largo de 2,40 mts de la placa y trabadas entre si, hasta completar la altura total a fondo de viga de pórtico existente en el local central del edificio y de fondo de losa en sala de reuniones. El tabique deberá presentarse perfectamente a plomo y se colocaran cantoneras metálicas de terminación en cada arista que se genere en el tabique. Se tomarán las juntas entre placas con cinta y masilla, como así también se masillarán convenientemente los orificios de penetración de los tornillos en las placas.

Se utilizarán los enduidos y masillas recomendados por los fabricantes de las placas, como así también las cintas de unión de placas y sus rehundidos.

## **9 - CUBIERTAS Y ZINGUERÍA**

### **9.1 Traslúcida de vidrio armado.**

En el conector entre el edificio existente y la ampliación se montará una cubierta de vidrio incoloro translucido de espesor 6mm, armado con malla de alambre. Se realizará un bastidor de perfiles laminados en caliente tipo ``T`` y ``L`` de 1 ¼" x 3/16" como apoyo de los mismos y se usará para su colocación sellador tipo DOW CORNING 784 o equivalente .

La Empresa deberá verificar el cálculo estructural, siendo las secciones de los elementos indicativas para permitir la cotización de los trabajos.

### **9.2 Losa Premoldeada**

Se materializará mediante la utilización de losetas de hormigón armado y núcleo de poliestireno expandido. Se deberá prestar especial atención a las recomendaciones del fabricante para su montaje y detalles en los apoyos sobre el encadenado de hormigón; especialmente la junta para la dilatación de la losa.

Los trabajos incluyen ejecución de capa de compresión, barrera de vapor, aislación térmica, carpeta y aislación hidrófuga, como así también todos los elementos necesarios para su completa terminación estén o no especificados. Éstos serán garantizados por escrito, en cuanto a la calidad de los materiales y en su ejecución, por el término de diez (10) años.

Todos los materiales serán de marcas reconocidas en plaza, de primera calidad y sujetos a la aprobación previa de la Inspección de Obra.

Serán a cargo y costo de la Contratista todos los arreglos que deban efectuarse por eventuales deterioros producidos en la obra por filtraciones, goteras o cualquier otro daño a construcciones y/o equipos.

### **Capa de compresión**

La Empresa deberá presentar la correspondiente memoria de cálculo, considerando la capa de compresión no menor de 4cm de espesor con malla de repartición de Ø 6 y armadura adicional en los nervios Ø 8; el hormigón será H17.

### **Barrera de vapor**

Sobre la capa de compresión, perfectamente nivelada, sin rebabas ni salientes, ni aristas filosas, limpia y seca, se colocará un film de polietileno de 200 micrones de espesor solapado 20 cm como mínimo en todos los bordes.

### **Aislación térmica**

Sobre la barrera de vapor, se colocarán planchas de poliestireno expandido de espesor 4cm y 20kg/m<sup>3</sup>, colocadas a tope.

### **Contrapiso con pendiente**

Se realizará de hormigón alivianado con leca como agregado, con pendiente mínima de 2,5 % y tendrá un espesor mínimo de 5 cm en los puntos más bajos. Se practicarán juntas de dilatación de 15 a 20 mm de ancho resultando paños de 2 x 2 m máximo, tratadas de acuerdo a lo indicado en el ítem 9.3.9.

### **Carpeta cementicia**

Se realizará sobre el contrapiso con pendiente y será un mortero 1:3 (cemento y arena) con hidrófugos equivalente al 10% en el agua de empaste, de 2,5 cm de espesor.

En los ángulos, esquinas y líneas de quiebre, deberá incorporarse metal desplegado, a fin de evitar el agrietado o fisurado de la carpeta.

La carpeta deberá tener un curado, para que el fragüe se produzca bajo fuerte humedad, y así reducir al mínimo las fisuras capilares que se produzcan por contracción de la mezcla. Después del curado, se dejarán pasar de 10 a 15 días, para un efectivo secado y para que se puedan detectar todas las fisuras capilares.

Ante una eventual reacción alcalina, la Inspección de Obra podrá ordenar de acuerdo a indicaciones del fabricante de la membrana, un tratamiento con ácido muriático en estado puro, que actúe de 10 a 15 minutos, efectuando seguidamente un lavado con abundante agua y dejando luego secar 10 a 15 días.

Si se encuentran fisuras capilares, se procederá de la siguiente manera:

- a) Con máquina provista de disco para cortar se seguirá la fisura, creando un surco de una profundidad máxima de 6mm, el cual se limpiará a fondo con pincel seco o aire comprimido.
- b) Se llenará el surco con techado fluido, dejándolo absorber por las paredes y secarse. Si es necesario se completará el llenado con espátula, para emparejar a ras y con mezcla de arena fina zarandeada.
- c) Se aplicará centrada una banda de papel siliconado 2,5cm de ancho, encima de la cual irá una banda de fibras de vidrio de 10 cm de ancho, impregnada abajo y arriba con techado fluido con un consumo de 700 cm<sup>3</sup> por cada metro de fisura.

### **Membrana hidrófuga**

Una vez limpia, seca y sin rebabas la carpeta; selladas las juntas de manera tal que no queden bordes filosos en contacto con la membrana y redondeados los bordes y esquinas, se aplicará como terminación la membrana impermeabilizante fibrada Tipo "Recuplast Techos" o equivalente en calidad, aplicada en tres manos sucesivas, dejando secar 12 horas entre cada aplicación y formará una trama entrecruzada homogénea. En sobrecargas, acometidas de gárgolas de pluviales, salidas de las ventilaciones, etc se aplicará de igual modo hasta una altura no inferior a 20cm. Se tomarán los recaudos necesarios al ejecutar las correspondientes babetas y garantizar la adherencia de la membrana.

### **Tratamiento de juntas de dilatación**

Las juntas del contrapiso y de la carpeta se rellenarán con techado fluido, el que una vez absorbido se terminará con burletes de espuma-flexible de poliuretano, hasta quedarse un poco más bajo del nivel superior de la carpeta y se sellarán con productos específicos. Luego se procederá a la protección y refuerzo de la siguiente manera, previa ejecución de la membrana hidrófuga:

Se imprimirá la superficie 30 cm. por la longitud de la junta con emulsión asfáltica neutra (Norma IRAM 6817) al 50% con agua.

Luego se colocará una membrana asfáltica preformada de 4mm de espesor sin lámina de aluminio de 30 cm. por todo el largo de la junta y se soldarán 10 cm. de ancho de cada lado, dejando los 10 cm. restantes libres a manera de fuelle, para que trabaje flotante.

### **Pruebas hidráulicas de la cubierta**

Finalizadas las cubiertas se procederá a efectuar la prueba hidráulica correspondiente, como mínimo treinta días antes de la recepción provisoria. Se realizará taponando todos los desagües de las cubiertas sometidas al ensayo e inundando toda la superficie con la máxima altura de agua que admita la capacidad portante de la estructura y la altura de los bordes.

El ensayo se prolongará por lo menos 8 horas. Mientras se realiza el ensayo la Contratista mantendrá una guardia permanente para desagotar inmediatamente el agua en caso de producirse filtraciones.

### **9.3 Zinguería**

Las babetas, cenefas y cupertinas serán de chapa galvanizada BWG N° 22, según plano DET-01 (ver encuentro entre cubierta de vidrio armado y muros de carga y/o cierre de chapa existente). Las uniones se soldarán con material que resguarde el galvanizado de las piezas. Se utilizará soldadura mix y galvanizado en frío.

## **10 - CARPINTERÍAS**

### **De aluminio**

En función del impacto que tiene la construcción de los cerramientos de aluminio en la obra y en función de la experiencia acumulada en la UNLa, la Contratista deberá presentar los

planos de carpintería con 15 días de anticipación al inicio de alguna de las tareas vinculadas a ella. La UNLa ha recibido asesoramiento del fabricante en la etapa de proyecto, quién ha fijado estrictos parámetros de control para la tarea. En función de ello hemos definido las líneas en que deberá construirse la carpintería.

Características Generales

Tratamiento Superficial: prepintado color blanco

Líneas de Perfilería a utilizar: Línea Módena, de Aluar SA División Elaborados o equivalente. Toda la perfilería a emplearse tendrá Aleación: 6063 y temple T6. Todas las carpinterías que vincularse entre sí lo harán a través de los perfiles específicos 7712 y 7720.

Herrajes y Accesorios: Originales para la línea Módena o equivalente, aprobados por Aluar SA, fabricados por Tanit SA. Las puertas que correspondan a salidas de emergencia llevarán barral antipánico Tipo Jaque Touch T300 o equivalente de primera marca y calidad.

En las ventanas proyectantes no se permitirán brazos de empuje, se deberán colocar herrajes tipo bisagras de fricción como se ve en la siguiente imagen.



Burletes y Accesorios: Se utilizarán burletes de silicona color negro, fabricados por Raholim SA y Felpas de polipropileno con base tejida rígida y foil central de memoria Fin-Seal de Schleger.

Sellados: Las uniones entre perfiles durante el armado de las aberturas se realizarán con sellador de silicona neutra para ventanería Dow Corning de Dow Chemical, y los encuentros de aberturas con vanos de mampostería se realizarán con sellador y adhesivo de poliuretano de Sika con imprimación previa. Todos los encuentros de montaje con mampostería se realizarán con tacos reguladores de expansión para nivelado y aplome Skatto y a través de ellos se aplicarán fijaciones Fischer. Los intersticios se inyectarán con espuma de poliuretano expandible como paso previo a la imprimación y al sellado definitivo.

Cumplimiento de Normas: Las aberturas deberán dar cumplimiento a las siguientes Normas IRAM – con 70mm de columna de agua:  
Nº: 11.523 Infiltración de Aire.

Nº: 11.591 Estanqueidad a la Lluvia.

Nº: 11.590 Resistencia al Viento.

Nº: 11.589 Resistencia a la Flexión, a la Deformación y a la Torsión.

Ver tipos, cantidades, ubicación y características especiales en Planilla de Carpinterías

De chapa doblada

Se construirá en chapa doblada N°16 y marco de perfil L 40x40, con rejillas de ventilación. Las puertas llevarán tres bisagras a munición, cerrojo superior, pernos de anclaje y pasador de hierro redondo con candado y terminación satinado semimate color a designar por la inspección de obra.

## **11- VIDRIOS**

### **Vidrios laminados**

En función del tamaño de los paños de las carpinterías y por motivo de seguridad se ha determinado que todos los vidrios de las carpinterías sean de 2 capas tipo float laminado incoloro de seguridad de un espesor de 3+3mm. La capa intermedia de polivinil de butiral (PVB) será de 0.38 mm de espesor. Los vidrios se colocarán utilizando un sellador tipo DOW CORNING 784 o equivalente ambos perímetros, con sus correspondientes tacos.

## **12 - INSTALACIONES SANITARIA Y CONTRA INCENDIO**

### Alcance de los trabajos

Los trabajos se ejecutarán en un todo de acuerdo con los planos y pliegos correspondientes hasta la culminación de los mismos con las tramitaciones y aprobaciones completas y en perfectas condiciones de funcionamiento.

Los rubros que abarcarán las obras son:

- a) Desagües Cloacales y Pluvial
- b) Distribución de Agua Fría y caliente
- c) Broncerías y Accesorios.

Las Especificaciones Particulares; y Planos que se acompañan, son complementarios, y lo que se especifica en cada uno de éstos documentos, debe considerarse como exigido en todos. Si existieran contradicciones, la prelación a considerar será la que la Inspección de Obras indique para cada caso.

Las Empresas incluirán en su cotización todos los trabajos correspondientes a la instalación completa, considerando que:

- a) El transporte de los materiales y del personal desde y hasta la obra, será por su cuenta.
- b) La ayuda de gremio que recibirá se limitará a la indicada a continuación.

- Provisión de materiales para ejecución de pequeñas cámaras de desagüe, salvo elementos metálicos para marcos, tapas, pases, etc.
- Previsión de agujeros de pases para cañerías previamente a la ejecución de estructuras de hormigón.
- Colocación de insertos, tapas y marcos, etc. en tanques, sin su provisión.
- Tapado de canaletas, pases de cañerías y demás boquetes que la Empresa hubiere abierto por necesidad de las instalaciones.
- Provisión, armado y desarmado de andamios importantes quedando a su cargo los de pequeño porte.
- Limpieza de los lugares de trabajo a excepción de su propio depósito. En caso de tareas efectuadas fuera de cronograma, la Empresa limpiará los lugares en que continúe trabajando.

## 12.1 Desagües cloacales y Pluvial

### Descripción

Comprende la ejecución de desagües y cámaras para una futura conexión a la red pública. Se deberá prestar atención de no obstruir la instalación existente, dado que se encuentra en funcionamiento.

Las instalaciones serán nuevas y convencionales resueltas de modo tradicional con cañerías primarias y secundarias de PVC enterradas.

De la cámara de inspección existente y previa instalación del interceptor de grasas, se conectará a la red interna según lo indicado en plano correspondiente.

En el interceptor de grasa, se dejará previsto un desvío con tapón para la futura conexión a la red pública mediante cámara de inspección a construir.

### Caño de polipropileno

Se utilizará este material marca AWADUCT de Saladillo, con uniones por junta deslizante y O-ring de doble labio con accesorios del mismo tipo y marca.

Deberá tenerse especial cuidado durante el desarrollo de la obra en no deteriorar por golpes o mal trato, a los caños instalados, por lo que se los protegerá debidamente hasta el tapado de zanjas o plenos.

Se utilizará este material para la construcción de desagües pluviales, cloacales, secundarios, primarios embutidos, suspendidos y/o en plenos. Los remates de caños de descarga y ventilación en azotea serán en todos los casos de hierro fundido para preservar el material del deterioro por intemperie.

Se emplearán las piezas de transición necesarias, para cambiar de material: en las descargas de artefactos de latón cromado y donde corresponda.

Para desagüe de equipos de aire acondicionado se empleará caño de Polipropileno Homopolímero, con uniones por termofusión marca HIDRO 3 de Industrias Saladillo, con accesorios del mismo tipo, marca y material, con piezas especiales para la interconexión con elementos roscados, y para los cambios de material donde corresponda.

### Cámaras de inspección

Para profundidades de hasta 1.20 m., se construirán de hormigón simple moldeado in situ (no premoldeado) con una resistencia característica  $\sigma'_{bk}$  170 Kg/Cm<sup>2</sup>, de 0.10 m de espesor de pared; para profundidades mayores, serán armadas, de 0.15 m.; siempre sobre base de hormigón pobre de 0.15 m. de espesor. Sus paredes se completarán luego de la primera prueba hidráulica. El interior tendrá revoque impermeable con terminación de cemento puro alisado "al cucharín" y llana metálica. En el fondo se construirán los cojinetes con hormigón simple, con fuerte declive hacia las canaletas, las que serán bien profundas con pendiente hacia la salida; se terminarán con revoque como el ya descripto. La tapa superior se especifica por separado.

Las cámaras de mayor profundidad que 1.50m tendrán escalerilla de acceso de hierro redondo Ø16 cada 0.30m empotrados en la masa del hormigón. Serán de 0.60x0.60 de lado hasta 1.20m de profundidad, las mayores serán de 1.00x0.60m.

El Contratista podrá presentar variantes en relación a la ejecución, métodos constructivos y materiales, los que deberán ser aprobados por la Inspección de Obras. Esta aprobación no implicará el reconocimiento de adicional alguno.

Todo elemento metálico que deba empotrarse se limpiará escrupulosamente para luego ser pintado con esmalte asfáltico de secado rápido tipo Asfasol.

#### Bocas desagües y cámara de inspección

Para profundidades de hasta 0.90 m., se construirán hormigón moldeado in situ de 0.10 m.; para profundidades mayores, serán armadas, de 0.15 m. respectivamente; siempre sobre base de hormigón pobre de 0.15 m. de espesor. Sus paredes se completarán luego de la primera prueba hidráulica. El interior tendrá revoque impermeable con terminación de cemento puro alisado "al cucharín" y llana metálica hasta 1.50 m de altura. En el fondo se construirán los cojinetes con hormigón simple, con fuerte declive hacia las canaletas, las que serán bien profundas con pendiente hacia la salida; se terminarán con revoque como el ya descripto. La tapa o reja superior se especifica por separado.

Los fondos formarán cojinetes siguiendo el perfil de los caños para reducir las perdidas de carga.

Todo elemento metálico que deba empotrarse se limpiará escrupulosamente para luego ser pintado con esmalte asfáltico en caliente. En general las dimensiones se indican en planos, no obstante cuando no se indicasen, o los fondos resulten profundos, se modificará su ancho para que la relación profundidad-ancho en estas cámaras no sea superior a 2:1

Se ajustarán a detalles en plano civil. El Contratista podrá presentar variantes en relación a la ejecución, métodos constructivos y materiales, los que deberán ser aprobados por la Inspección de Obras.

#### Bocas de acceso, de desagüe

Para los desagües de la plantas tipo, se emplearán piezas de polipropileno de la misma marca y línea que las cañerías utilizadas.

Sobre terreno y en losas del basamento, se ejecutarán integradas a las mismas, de hormigón armado de 0.10 m; con revoque interior impermeable con terminación de cemento puro aplicado "a cucharín".

Las canaletas de desagüe serán de hormigón moldeado in situ, el interior tendrá revoque impermeable con terminación de cemento puro alisado "al cucharín". Tendrán marco y rejillas como las especificadas más adelante.

#### Marcos, tapas y rejillas

Las bocas de desagüe pluviales tendrán marco y reja de hierro fundido liviano o pesado según sean para tránsito peatonal o de vehículos. Los embudos en terrazas serán en todos los casos de hierro fundido marca La Baskonia , Anavi o similar.

La rejilla del local denominado 01, será de 15cm de ancho, y perfiles de acero inoxidable de 3 mm de espesor con marco del mismo material.

El nivel de las rejillas será siempre coordinado con el colocador del piso respectivo para determinar las pendientes correspondientes al mismo.

#### Piletas de patio

Los desagües, serán de hierro fundido con reja plana.

Las cámaras en general ubicadas en sectores de tránsito peatonal tendrán marco de perfiles de acero inoxidable de 3 mm de espesor, y tapa de chapa del mismo material de 1.5 mm de espesor, con refuerzos, para alojar solado y con asas.

El contratista presentará un listado de tapas y rejillas por tipo y sector de obra, para coordinar con la Inspección de Obras su fabricación, provisión y colocación.

El nivel de las rejillas será siempre coordinado con el colocador del piso respectivo para determinar las pendientes correspondientes al mismo.

#### Interceptor de grasas

Se colocará un interceptor de grasas con materiales y dimensiones que cumplan con las normas vigentes. Quince días antes de su ejecución la contratista deberá presentar documentación ante la inspección de obra para su aprobación.

#### Caño de hierro fundido

Será del tipo a espiga y enchufe, con juntas calafateadas con filástica rubia y plomo fundido. Las paredes serán de 4 o 6 mm de espesor para 60 y 100 mm, o 150 mm de diámetro respectivamente. Los tramos rectos no tendrán alabeos ni deformaciones. Las cabezas de caños y accesorios a la vista se repartirán y/o coordinarán de modo estético.

Los accesorios serán del mismo material y calidad que los caños a que se conecten. Las tapas de inspección de los CCV tendrán como mínimo cuatro bulones de bronce para diámetro 0.100m y de dos para las de diámetro 0.060m.

Se admite la utilización cañerías sin cabeza, con accesorios especiales y uniones con manguitos de Neopreno y abrazaderas de acero inoxidable

Los embudos para desagües pluviales en terrazas serán en todos los casos de hierro fundido. Será marca La Baskonia o Anavi.

## **12.2 Distribución de agua fría y caliente**

### Descripción

Actualmente el edificio se alimenta de la torre tanque existente, por lo cual se deberá prestar especial atención al momento de ejecutar la instalación nueva, para no interrumpir y/o anular su funcionamiento. Los caños serán de polipropileno homopolímero con uniones por termofusión.

En el sector a intervenir existen derivaciones de la cañería principal que deberán modificarse o retirar y colocar luego los accesorios correspondientes para su posterior puesta en servicio. Deberá acordarse previamente con la inspección de obra cuando se instalen tapones. El tendido de la nueva instalación será a la vista, para su fijación se usarán grampas tipo Omega.

### **Especificaciones Técnicas de los materiales a utilizar en la instalación:**

#### Caños de polipropileno por termofusión

Donde se indique se empleará caño de Polipropileno Homopolímero, con uniones por termofusión tipo HIDRO 3 de Industrias Saladillo o equivalente de primera marca y reconocida calidad en el mercado, con accesorios del mismo tipo, marca y material, con piezas especiales para la interconexión con elementos roscados, y para los cambios de material donde corresponda.

Atento al coeficiente de dilatación del material, se tomarán las provisiones necesarias de acuerdo a indicaciones del fabricante.

Todo caño no embutido se instalará con soportes tipo "C" Olmar y fijadores para cada diámetro, estos soportes se distanciarán dentro de los espacios que determina el fabricante, en ningún caso se excederán los 20 diámetros de tubo y/o un máximo 1.50m.

Las cañerías que se ejecuten sobre losa, se protegerán con envuelta de papel y se cubrirán totalmente con mortero de cemento.

#### Aislaciones

La aislación mínima de cualquier cañería embutida será con pintura asfáltica y envuelta de papel embreado. Las de agua caliente tendrán cobertura plástica COVERTHOR de Saladillo o DOBLE ENVUELTA DE CARTÓN CANALETA del tipo para embalajes, con ataduras de alambre galvanizado cada 0.30m.

Las cañerías de agua fría que queden a la vista o suspendidas llevarán aislación Armaflex de Armstrong ó K-FLEX de 10 mm de espesor. Se deberá prestar especial atención durante el montaje para que las uniones entre tramos queden perfectamente solapadas a fin de asegurar el correcto funcionamiento de la barrera de vapor. Cada tramo de aislación de 1m de longitud se sujetará por medio de zunchos metálicos para evitar el despegado de secciones.

En general se aislarán todas las cañerías que tengan riesgo de condensación, incluso colectores y bombeos.

#### Válvulas esféricas

Serán de cuerpo de bronce y esfera de acero inoxidable, con asientos de Teflón, SERIE 400, no permitiéndose el uso de piezas de procedencia extranjera.

#### Válvulas de retención

Serán de cuerpo, eje y clapeta de acero inoxidable AISI 304, anillos de asiento renovables de acero inoxidable AISI 304, serie 300 según ANSI, extremos bridados o roscados BSPT s/ corresponda.

Se instalarán en la salida de las bombas y en la cañería de bombeo cada 20m de altura aproximadamente, con bridas para desarme en nicho con marco y tapa.

#### Válvulas mariposa

Para Ø 150 mm y hasta Ø 76 mm se utilizarán válvulas mariposa con cuerpo de fundición gris ASTM A126 Gr. B, disco Aluminio-Bronce ASTM B148 y asiento sintético de material "BUNA' N, con accionamiento directo y acoples bridados.

#### Llaves de paso

Serán a válvula suelta para la entrada general y entrada a tanques de reserva, de bronce pulido, reforzadas, marca FV modelo 0471 ó conformadas por llave esclusa y válvula de retención de bronce a clapeta.

En locales, hasta 19mm serán de tipo esférica paso total, de bronce cromado con campana y volante especial, FV modelo 0653. Para diámetros mayores serán esféricas FV 0650 en nicho con marco y tapa de acero inoxidable.

Hasta 19 mm bajo mesada se instalarán a la vista. Para diámetros mayores o ubicaciones diferentes a las indicadas, se alojarán en nichos con marco y tapa de acero inoxidable.

#### Nichos

Donde se indique se construirán nichos para alojar las llaves y/o canillas, serán con revoque interno impermeable, pendiente de la base hacia afuera, con marco y tapa de chapa de acero inoxidable de 1.5 mm de espesor, terminación "cepillado" y cierre a cuadrado.

#### Válvulas a flotante

Se instalarán válvulas a flotante con cuerpo y varilla de bronce, con boya de cobre; del tipo a presión, reforzadas de primera marca y calidad reconocida. El diámetro de las mismas será igual a la cañería a que se conecten, y un rango mayor a la conexión de la red.

#### Juntas elásticas

En todos los equipos que produzcan ruidos o vibraciones, se intercalarán en sus bases, anclajes y/o soportes, elementos especiales para absorber las vibraciones y aislarlos adecuadamente. En cada caso, la Empresa presentará modelos para su aprobación.

#### Nichos

En los lugares indicados, las llaves de paso y/o canillas de servicio se alojarán en nichos con marco y puerta de acero inoxidable, pulido mate, de 1.5 mm. de espesor, con cerradura a cuadrado, tipo gas. Sus dimensiones serán 0.20 x 0.20 m. o las que resulten apropiadas a cada caso en especial.

El interior de los nichos se terminará con revoque impermeable, con pendiente en el fondo hacia el exterior.

Las llaves de paso de diámetro mayor a 0.025m se alojarán en nichos se indique o no en planos.

#### Cámaras para válvulas

Todas las válvulas enterradas estarán en cámaras de hormigón con marco de perfiles laminados y tapa de chapa BWG 18, ambos galvanizados por inmersión. Con fondo de tierra excavada y 20 cm. de relleno de arcilla expandida.

### **12.3 Broncerías y accesorios**

### Generalidades

Los artefactos y broncerías responderán a las marcas y modelos que se detallan a continuación, para cada caso, incluyendo todos los accesorios necesarios para la correcta terminación, siendo las conexiones de agua de bronce cromado rígido, caños de descarga o sifones de bronce cromado. Los recortes del revestimiento alrededor de los caños se cubrirán con arandelas de terminación de bronce platil.

### Canillas de servicio

Serán de bronce cromado, reforzadas con válvula de cierre esférica de  $\frac{1}{4}$  de vuelta marca FV o equivalente en calidad y provista con pico para manguera, de 19 mm. Tendrán rosetas de terminación cromadas para cubrir el corte del revestimiento.

### Llaves de paso

Hasta 19 mm bajo mesadas se instalarán a la vista. Para diámetros mayores o ubicaciones diferentes a las indicadas, se alojarán en nichos con marco y tapa de acero inoxidable.

## **INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO**

### **12.4 Matafuegos Tipo Triclase ABC**

Serán del tipo triclase, base polvo seco de 5Kg de capacidad, respondiendo a la norma IRAM 3523. Tendrán sello de conformidad IRAM, y dispondrán de manómetro de control de carga. Ver ubicación en Plano correspondiente

### **12.5 Matafuegos Tipo CO2**

En sectores con presencia de equipamiento eléctrico se instalarán matafuegos de CO2 de 2,5 kg. de capacidad.

Serán colgados mediante soportes especiales tomados a las paredes mediante tornillos autorroscantes y tarugos plásticos, sobre una placa metálica o de plástico con leyendas alusivas y colores reglamentarios a modo de señalización visual. Ver ubicación en Planos correspondiente

## **13 - INSTALACIÓN DE GAS**

### Listado de los trabajos

Los trabajos se ejecutarán en un todo de acuerdo con los planos y pliegos correspondientes hasta la culminación de los mismos y en perfectas condiciones de funcionamiento.

El edificio cuenta con instalación de gas, la que será modificada empleando los accesorios correspondientes.

Las tareas a realizar son las siguientes:

- Redirección de caño de alimentación de gas según plano DEM
- Retiro de cañería de gas según plano DEM

### Generalidades

La instalación se ejecutará de modo total y completo, y abarcando todos los trabajos previos y posteriores, con todos los elementos de control y seguridad requeridos y todos los elementos exigidos reglamentariamente.

### **Alcance de los trabajos**

Además de los trabajos específicos descritos en planos y en estos pliegos, se hallan incluidos:

- Soportes de caños según detalles que se soliciten, o necesidad de la obra.
- Sujeciones de cualquier elemento o caño, a soportes propios o provistos por otros.
- Construcción de canaletas y agujeros de paso en muros, paredes y tabiques, provisión de camisas en losas, para paso de cañerías.
- Todas las terminaciones, protecciones, aislaciones, y/o pinturas de la totalidad de los elementos que forman la instalación.
- Provisión, armado, desarmado y transporte de andamios de cualquier tipo.
- Limpieza de obra y transporte de sobrantes dentro y fuera de la obra; desparramo de tierra o su retiro del terreno.
- Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y/o equipos que aunque no estén expresamente indicados, resulten necesarios para que las instalaciones resulten de acuerdo a sus fines, y construidas de acuerdo con las reglas del arte.
- El transporte de los materiales y del personal, desde y hasta la obra y dentro de la misma.
- El tapado de canaletas, pases de cañerías y demás boquetes abiertos por necesidad de sus instalaciones.
- La limpieza de los lugares de trabajo y de su propio depósito; en caso de tareas efectuadas fuera de cronograma, la Empresa limpiará los lugares en que continúe trabajando.
- La ayuda de gremio que recibirá se limitará a la colocación de insertos, tapas, marcos, etc., en tanques y losas, siendo la provisión a su cargo; vigilancia de obra, vestuarios y sanitarios para él personal.

### Muestras

El Contratista deberá presentar, antes de la ejecución de los trabajos, muestras de los elementos a emplear en las instalaciones (caños, llaves, esclusas, accesorios, grapas, etc.) indicando características y marcas de los mismos, para su aprobación.

### Inspecciones y ensayos

Las cañerías se las someterá a prueba de hermeticidad, antes y después de las modificación mediante aire inyectado al doble de la presión de trabajo, durante 30 minutos. Terminada la prueba de hermeticidad se probará la libre salida del aire, retirando los tapones y abriendo los robinetes de todos los artefactos para verificar la inexistencia de obstrucciones.

### Soportes

Las cañerías que se instalen vistas serán firmemente engrampadas a muros o estructuras mediante soportes adecuados, aprobados previamente por la Inspección de Obras, y a intervalos regulares que aseguren su completa inmovilidad.

#### Llaves de paso

Para la distribución interna serán de un cuarto de vuelta, aprobadas por Metrogas, cónicas o esféricas, con cuerpo y vástago o esfera de bronce. Tendrán terminación cromada con campana.

## **14 - INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

### **Alcance de los trabajos**

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones técnicas incluyen la mano de obra y los materiales para dejar en perfectas condiciones de funcionamiento las siguientes instalaciones. Las tareas a ejecutar son las siguientes:

- a) Retiro de artefactos de iluminación
- b) Adecuación del tablero existente T2
- c) Instalación eléctrica de iluminación y tomacorrientes por bandeja porta cables
- d) Adecuación y provisión de tablero exterior existente T1

El Contratista deberá presentar los cálculos y planos correspondientes a la totalidad de la Instalación Eléctrica, firmado por profesional matriculado con incumbencia competente en la materia, para ser aprobados por la Inspección de la Obra.

Las cantidades y especificaciones descriptas en el presente Pliego serán las mínimas correspondientes, pudiendo agregar circuitos para cumplimentar con las normas vigentes, debiendo considerar los circuitos de reservas equipadas descriptos precedentemente.

Estas especificaciones técnicas y el juego de planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos.

Actualmente se alimenta desde un buzón eléctrico ubicado bajo la torre tanque, el cual deberá ser trasladado de acuerdo a lo indicado por la inspección de obra. Para ello se proveerá un nuevo tablero equipado con las correspondientes protecciones y de acuerdo a lo establecido en la memoria de cálculo a presentar por la Contratista. El tablero interior existente deberá ser readecuado según lo indicado en plano IE-04. La instalación será por bandeja tipo "chapa perforada" para instalaciones de 380/220V, de acuerdo a lo especificado en el ítem bandejas portacables.

### **14.1 Tableros**

#### **Características generales**

Se proveerán e instalarán la totalidad de los tableros indicados en planos correspondientes.

Se deberán presentar planos constructivos, debidamente acotados incluyendo el cálculo de barras de distribución, soportes de barras y demás elementos de soporte y sujeción, tanto desde el punto de vista de calentamiento como de esfuerzo dinámico para (inicialmente y a verificar por el Contratista)  $I^2k = 30 \text{ KA}$  en el Tablero general de BT.

El Contratista deberá presentar así mismo, previo a la construcción de todos los tableros:

- a) Esquema unifilar definitivo.
- b) Esquemas de cableado.
- c) Planos de herrería.
- d) Memorias de cálculo.

En todos los casos se proveerá el espacio de reserva, en número no inferior a dos interruptores y al 20% de la capacidad instalada en cada tablero.

Todos los tableros y cajas interiores responderán a un índice de protección IP41, los exteriores bajo cobertizo serán IP52 y los ubicados a la intemperie IP65.

El Contratista deberá solicitar a la Inspección de Obras, para cada uno de los tableros, en las siguientes etapas:

- 1) Al completamiento de la estructura sin pintura.
- 2) Al completarse el montaje de los elementos constitutivos.
- 3) Al completarse el cableado.
- 4) Para la realización de pruebas y ensayos que serán:
  - a) Inspección Visual (IRAM 2200)
  - b) Ensayo de Rigidez Dieléctrica a 2.5 veces la tensión nominal - 50 Hz. durante un minuto.
  - c) Ensayo de Aislación.
  - d) Funcionamiento Mecánico
  - e) Prueba de secuencia de maniobras, funcionamiento de instrumentos, relés de protección y calibrado de los mismos.

La presente especificación establece los criterios base para la protección, la construcción y los métodos de conexión para los Tableros a proveer según planilla.

Los Tableros serán construidos por el Sistema Funcional Prisma, tipo "G" de Merlin Gerin, Siemens, ABB ó calidad equivalente.

#### Normativa

Los Tableros comprendidos en ella y sus componentes serán proyectados, construidos y conexiónados de acuerdo con las siguientes normas y recomendaciones: UNE-EN 60439.1CEI 439.1

Todos los componentes en material plástico deberán responder a los requisitos de auto extingüibilidad a 960 °C en conformidad a la norma CEI 695.2.1

#### Datos generales

La frecuencia nominal será de 50 Hz +/- 2,5 % y la corriente nominal de cortocircuito prevista para el Tablero será la calculada sobre el esquema relativo, siendo su duración de 1 segundo.

El Contratista deberá presentar planillas con el cálculo de corriente de cortocircuito para cada uno de los tableros que deba construir

#### Dispositivos de maniobra y protección

Deberá ser garantizada una fácil individualización de las maniobras y deberá por tanto estar concentrada en la parte frontal del compartimento respectivo. En el interior deberá ser posible una inspección rápida y un fácil mantenimiento.

La distancia entre los dispositivos y las eventuales separaciones metálicas deberán impedir que interrupciones de elevadas corrientes de cortocircuito o averías notables puedan afectar el equipamiento eléctrico montado en compartimentos adjuntos.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos deberán tener una leyenda de identificación que se corresponda con el servicio indicado en el esquema eléctrico.

#### Construcción

Las estructuras de los Tableros serán realizadas con montantes en perfil de acero y paneles de cierre en lámina metálica de espesor no inferior a 1,5 mm ó 1 mm.

Los Tableros deberán ser ampliables, los paneles perimetrales deberán ser extraíbles por medio de tornillos. Estos tornillos serán de clase 8/8 con un tratamiento anticorrosivo a base de zinc.

El panel posterior deberá ser fijo ó pivotante con bisagras.

La puerta frontal estará provista de cierre con llave.

Para previsión de la posibilidad de inspección del Tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por la parte frontal mediante tapas con bisagras.

En el panel anterior estarán previstos agujeros para el paso de los órganos de mando.

Todo el equipamiento será fijado sobre guías o sobre paneles fijados sobre travesaños específicos de sujeción.

Los instrumentos y las lámparas de señalización serán montados sobre paneles, frontales.

La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las ampliaciones futuras.

El grado de protección adaptable sobre la misma estructura, de un IP20 a IP54; o IP55

#### Barnizado

Para garantizar una eficaz resistencia a la corrosión, la estructura y los paneles deberán estar oportunamente tratados y barnizados.

El tratamiento base deberá prever el lavado, la fosfatización más pasivado por cromo ó electro zincado de las láminas.

Las láminas estarán barnizadas con pintura termoendurecida a base de resinas epoxi mezcladas con resina poliéster, color final beige liso y semilúcido con espesor mínimo de 40 micrones.

#### Conexionado auxiliar

Será en conductor flexible con aislamiento de 1 kv., con las siguientes secciones mínimas:

4 mm<sup>2</sup> para los transformadores de corriente.

2,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de mando.

1,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de señalización y transformadores de tensión.

Cada conductor contará con anillo numerado correspondiendo al número sobre la regleta y sobre el esquema funcional.

Deberán estar identificados los conductores para los diversos servicios (auxiliares en alterna, corriente continua, circuitos de alarma, circuitos de mando, circuitos de señalización), utilizando conductores con cubierta distinta o poniendo en las extremidades anillos coloreados.

#### Conexión de potencia

Las barras y los conductores deberán ser dimensionados para soportar las solicitaciones térmicas y dinámicas correspondientes a los valores de la corriente nominal y para valores de la corriente de cortocircuito.

Los soportes deberán ser fijados a la estructura del cuadro con dispositivos para eventuales modificaciones futuras.

Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a 1 kV.

Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor.

Para corriente nominal superior a 160 A, el conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible. Los interruptores estarán normalmente alimentados por la parte superior, salvo puntuales exigencias de la instalación; en tal caso podrán ser estudiadas diversas soluciones.

Las barras deberán estar identificadas con señales autoadhesivas según la fase, así como los cables que serán equipados con anillos terminales de colores (neutro en azul).

#### Esquema

Cada Tablero, incluso el más simple, deberá tener un porta planos, en el que se encontrarán los diseños del esquema de potencia y funcional.

El Contratista deberá construir y montar en obra en un todo de acuerdo con estas especificaciones técnicas, los diagramas unifilares y los planos constructivos previa aprobación por la Inspección de la Obra. Las cantidades y especificaciones descriptas serán las mínimas correspondientes, pudiendo agregar circuitos para cumplimentar con las normas vigentes, debiendo considerar los circuitos de reservas equipadas descriptos precedentemente.

El esquema de conexión deberá armarse de acuerdo a lo indicado en los planos de diagramas unifilares IE03 y IE04

#### Materiales para Tableros:

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general, debiendo El Contratista adjuntar una planilla de características mecánicas y eléctricas de los distintos elementos en calidad de datos garantizados, pudiendo la Inspección de Obras pedir el ensayo de cualquier material ó aparato y rechazar todo aquello que no cumpla con los datos garantizados.

La opción de "equivalente" deberá ser consultada y aprobada por la Inspección de Obras.

#### Interruptores termomagnéticos:

Los interruptores termomagnéticos de hasta 63 A., bipolares, tripolares ó tetrapolares, serán MERLIN GERIN tipo C60N curva C ó tipo C120H curva D, Siemens ó calidad equivalente, según indicación en esquema unifilar.

Disyuntores diferenciales:

Los interruptores diferenciales para circuitos de iluminación de hasta 63A, tetrapolares o bipolares, serán MERLIN GERIN línea DIN modelo ID, Siemens ó calidad equivalente.

Lámparas indicadoras: (ojo de buey):

Serán de lente plano color rojo con lámpara de 220V tipo neón de 2,3mm de diámetro, TELEMECANIQUE modelo XB2-BV6, Siemens ó calidad equivalente.

Borneras

Serán del tipo componible, aptas para la colocación de puentes fijos o seccionables entre ellos, de amperaje adecuado a la sección del cable. Serán marca HOYOS, ZOLODA ó equivalente.

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 conexiones, y pintadas de acuerdo a normas las distintas fases y neutro.

Las secundarias se realizarán mediante cables flexibles aislados de sección mínima 2,5 mm<sup>2</sup>, debidamente acondicionados en mangueras de lazos plásticos y/o cablecanales HOYOS ó equivalente.

Las correspondientes a elementos de comando y/o señalización se realizarán con cables de sección mínima 1 mm<sup>2</sup>.

En todos los casos los cables se identificarán en sus extremos con anillos numeradores plásticos.

Sistema de Puesta a Tierra:

Se implementará un sistema de tomas de tierra que provea referencias respecto al SEN (Suelo Eléctricamente Neutro) adecuadas a los diferentes requerimientos de los circuitos eléctricos utilizados.

El diseño de este sistema debe ajustarse, para las instalaciones eléctricas normales, a la Norma IRAM 2281: "Código de procedimiento para la puesta a tierra de instalaciones eléctricas" y a la Norma DIN/VDE 0100. Para las instalaciones especiales se ajustará a lo prescripto por la Norma DIN/VDE 0800: "Norma de puesta a tierra de instalaciones para telecomunicaciones".

General

A los efectos de generar un "plano de tierra equipotencial", se deberá utilizar como electrodo general de tierra, la estructura metálica propia del edificio, techo metálico, etc.

Equipotenciación

Las estructuras que actúan como elementos pasivos, que no están energizados, como cañerías, desagües, P.A.T. existentes, bandejas portacables, etc.; se deberán conectar directamente al plano general de tierra en sus correspondientes cajas equipotenciadoras.

Centrales de puesta a tierra:

Tanto el sistema de tierra de protección como la puesta a tierra de equipamiento electrónico y de computación se deberá realizar a través de una caja equipotenciadora ó central de puesta a tierra CF11-M de IONOCAPTOR® ó calidad superior

Estarán destinadas a concentrar el aporte de todas las estructuras que puedan colaborar en producir una muy baja conexión al SEN. Entre ellas: estructura metálica del edificio, cañerías de agua, gas (en condiciones particulares, a los efectos de no alterar las protecciones catódicas) y todo tipo de fluido distribuido en los edificios por cañerías metálicas.

#### Condiciones que deberán cumplirse

- a) Referencia única al SEN: A los efectos de evitar los resultados negativos de las diferencias de ceros lógicos en los circuitos electrónicos.
- b) Referencia lo más cercana a 0 ohms con respecto al SEN: La mayoría de los equipos electrónicos sensibles exigen como máximo 1 ohm de resistencia de P.A.T.
- c) Bobina de protección: Estará conectada en serie en la unión de la central de tierras. Su unión se realizará por medio de una pieza metálica y en ella se intercalará la bobina.
- d) Del equipamiento: Los equipos que se tendrán en cuenta para su P.A.T. a través de los centros de distribución de tierras son:
- e) Valor de puesta a tierra: El mismo no deberá superar 3 ohms (como máximo), valor que se deberá garantizar por medio de un protocolo y mediciones realizadas ante personal de control de la Inspección de Obras. Los valores obtenidos en los diferentes puntos de medición, deberán ser congruentes; es decir, no superarán 0,1 ohm de diferencia en más o en menos. Este valor deberá tomarse como "error de medición"; es decir, error por arrollamiento de cables, por contacto, por óxido, etc.

#### Cajas de pase y de 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.

Para tirones rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1,6 mm para cajas de hasta 20x20 cm; 2 mm hasta 40 cm y para mayores dimensiones serán de mayor espesor o convenientemente reforzadas con hierro perfilado.

Las tapas serán protegidas contra oxidación, mediante zincado o pintura anticorrosiva similar a la cañería, en donde la instalación es embutida, y mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista.

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 de colocación.

#### Cajas de salida

En instalaciones embutidas en paredes ó cielorrasos las cajas para brazos, centros, tomacorrientes, llaves, etc. serán del tipo reglamentario, estampadas en una pieza de chapa de 1,5mm de espesor.

Para bocas de techo serán octogonales grandes con ganchos de H°.G°. Para bocas de pared (apliques) se utilizarán octogonales chicas. Para tomas, puntos u otro interruptor sobre pared

se utilizarán rectangulares de 50x100x50mm. Para cajas de paso de pared no especificadas se usarán las cuadradas de 100x100x100mm.

#### Cajas de salida para instalación a la vista

Salvo indicación en contrario, las que se instalen en el lateral de las bandejas portacables, serán como mínimo, cuadradas de 100x100x60mm, se utilizarán cajas de Poliamida 6.6 tanto para el cuerpo de la caja como para la tapa y los tornillos como medidas mínimas y adecuándose sus medidas en función de la cantidad de bornes necesarios (transición de cables tipo sintenax con VN y de los caños que de ellas deban salir.

Serán marca STECK, ó equivalente, salvo indicación especial en plano.

#### Cajas de salida para instalación a la intemperie

Se utilizarán cajas de Poliamida 6.6 tanto para el cuerpo de la caja como para la tapa y los tornillos. Las cajas se proveerán ciegas, y se realizarán, in situ, las perforaciones necesarias.

Serán marca STECK, o equivalente, salvo indicación especial en plano.

### **Cañerías**

En la instalación embutida en hormigón o mampostería, o sobre cielorrasos y para la instalación de iluminación y fuerza motriz se usará para la distribución caño semipesado fabricado conforme a normas IRAM 2005, hasta 2" nominales (46 mm. de diámetro interior).

Para mayores dimensiones o cuando específicamente se indique en planos, se utilizará caño pesado, que responderá a norma IRAM 2100. La medida mínima de cañería será RS 19 con la siguiente correspondencia de nomenclaturas:

RS19 = IRAM RS 19/15 = 15,4 mm. diámetro interior	3/4"	comercial
RS22 = IRAM RS 22/18 = 18,6 mm. diámetro interior	7/8"	comercial
RS25 = IRAM RS 25/21 = 21,7 mm. diámetro interior	1"	comercial
RS32 = IRAM RS 32/28 = 28,1 mm. diámetro interior	1 1/4"	comercial
RS38 = IRAM RS 38/34 = 34,0 mm. diámetro interior	1 1/2"	comercial
RS51 = IRAM RS 51/46 = 46,8 mm. diámetro interior	2"	comercial

Las otras medidas de acuerdo a lo indicado en plano o establecido por las reglamentaciones.

Todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados, y roscados y unidos por cuplas o con conectores a enchufe con fijación a tornillo. Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora o curvador manual. Las cañerías embutidas o sobre cielorraso se colocarán en línea recta entre caja o con curvas suaves; las cañerías a la vista se colocarán paralelas o en ángulo recto con las líneas del edificio o local. Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinetes o cajas de pase y se fijarán a las cajas en todos los casos con tuerca y boquilla, en forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión.

Todos los extremos de cañerías serán adecuadamente taponados, a fin de evitar entrada de materiales extraños durante la construcción. Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase, deberán estar colocados antes de pasar los conductores.

#### Cañerías embutidas

Se entiende por cañerías embutidas a aquellas cuyo tendido se realiza en el interior de muros, ciellorrasos y canales técnicos, no a la intemperie.

Serán del tipo semipesado de hierro negro, salvo indicación en contrario.

Las cañerías embutidas se colocarán en línea recta entre cajas, o con curvas suaves.

#### Cañerías exteriores a la vista

Se entiende por cañerías a la vista a aquellas que se instalen fuera de muros, pero NO a la intemperie

Las cañerías exteriores serán de hierro negro semipesado de diámetro determinado por los conductores a instalar, conforme a lo establecido por la norma, y se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos.

Serán perfectamente grapadas cada 1,5m. utilizando rieles y grapas tipo "C" JOVER o equivalente, en H°.G°. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre, para la fijación de los caños.

Todas las cañerías exteriores a la vista serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la Inspección de Obra.

### **Conductores**

Se proveerán y colocarán los conductores de acuerdo con las secciones indicadas en los planos y conexiones conforme a los esquemas unifilares.

La totalidad de los conductores serán de cobre y la sección mínima a utilizar es de 2,5 mm<sup>2</sup> para la instalación normal, de 1 mm<sup>2</sup> para comando de equipos y motores.

Siempre que la longitud de los rollos o bobinas lo permita, los ramales y circuitos no contendrán empalmes, que no sean los de derivación.

Serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos.

En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación de muestras de haber sido mal acondicionados, ó sometidos a excesiva tracción y prolongado calor ó humedad. Los conductores se pasarán en las cañerías recién cuando se encuentren perfectamente secos los revoques, y previo sondeo de las cañerías, para eliminar el agua que pudiera existir de condensación o que hubiera quedado del colado del hormigón o salpicado de las paredes.

El manipuleo y la colocación será efectuada en forma apropiada, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la I.. de O. que se reponga todo cable que presente signos de violencia o mal trato, ya sea por roce contra boquillas, caños ó cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería.

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores de tipo aprobado, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal.

Cuando deban efectuarse uniones ó derivaciones, estas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante conectores colocados a presión que aseguren una junta de resistencia mínima, en ningún caso superior a la de un metro de conductor; las uniones o derivaciones

serán aisladas con una cinta de PVC en forma de obtener una aislación equivalente a la original de fábrica.

Los conductores, en todos los casos NO DEBERÁN OCUPAR MAS DEL 35% del diámetro interno del caño que los contenga. Para los conductores de alimentación como para los cableados en los distintos tableros y circuitos, se mantendrán los siguientes colores de aislación:

Fase R:	color marrón
Fase S:	color negro
Fase T:	color rojo
Neutro:	color celeste
Retornos:	color verde
Protección:	bicolor verde-amarillo (tierra aislada)

### **Queda expresamente prohibida la utilización de cables tipo TPR**

Para colocación en cañerías o conductos cerrados:

Serán del tipo antillama con aislación en PVC (VN 2000) de Prysam ó equivalente, y responderán a la norma IRAM 2020/2183 y norma IEEE 383/73

La tensión nominal de servicio entre fases no será menor a 1000V., y los cables serán aptos para trabajar a una temperatura de ejercicio en el conductor de 60 °C.

#### Para colocación expuesta

Serán del tipo antillama de doble vaina de PVC (AFUMEX) de PIRELLI ó equivalente y responderán a la norma IRAM 2178/2022/2289 y norma IEEE 383.

La tensión nominal de servicio entre fases no será menor a 1000V., y los cables serán aptos para trabajar a una temperatura máxima de 80 °C.

#### Para conexión a tierra de artefactos y tomacorrientes

Serán del tipo antillama con aislación en PVC color verde/amarillo (VN 2000) de PIRELLI ó equivalente, y responderán a la norma IRAM 2020/2183 y norma IEEE 383/73

La tensión nominal de servicio entre fases no será menor a 1000V., y los cables serán aptos para trabajar a una temperatura de ejercicio en el conductor de 60 °C.

#### Para montaje subterráneo

Serán del tipo antillama de doble vaina de PVC (AFUMEX) de PIRELLI o equivalente y responderán a la norma IRAM 2178/2022/2289 y norma IEEE 383.

La tensión nominal de servicio entre fases no será menor a 1000V., y los cables serán aptos para trabajar a una temperatura máxima de 80 °C.

### **Interruptores, Tomacorrientes y bastidores**

Las llaves serán del tipo a tecla marca CAMBRE, línea SIGLO XXI ó equivalente, aprobados por la D. de O.

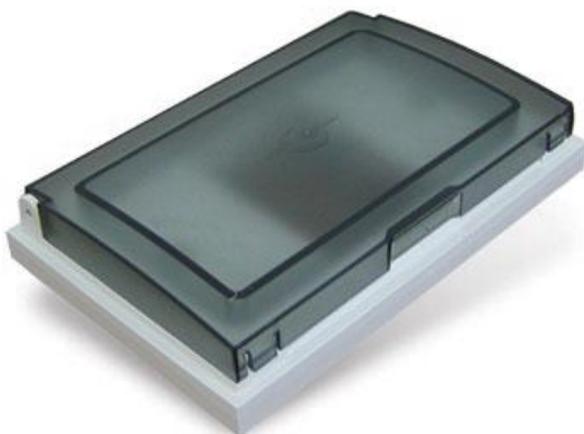
Los tomacorrientes nuevos seran tipo STECK, de 16 amperes en bocas completas.

Los tomas serán de tres polos (monofásico + polo de descarga a tierra) que permitan el uso de fichas de tres polos como de dos; serán de 10 Amp.

La totalidad de los tomas nuevas irán colocados en la bandeja portacables a una altura de 2.45m



A los tomacorrientes existentes, se adaptarán tapas nuevas a fin de generar tomacorrientes estancos. Se proveerán y colocarán tapas y bastidores tipo CAMBRE



### **Bandejas Portacables**

Se proveerán y montarán para las instalaciones en interior y serán tipo "chapa perforada" para instalaciones de 380/220V y del mismo tipo pero con bandas separadoras y tapa, para corrientes débiles, según se indica en planos, con todos sus accesorios, fabricada en chapa de acero doble decapada terminación zincado electrolítico o galvanizado en caliente, según corresponda, de 2,1 mm de espesor y largo de 3 mts, ala de 50 mm y ancho detallado en planos, éstas medidas son indicativas y las mismas deberán ser verificadas por el Contratista, todas las bandejas instaladas a la vista serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la Inspección de Obras.

Sobre las bandejas, los conductores, se separarán a una distancia entre si igual al diámetro de los mismos, tomándose a la bandeja por medio de precintos plásticos cada 1,5m.

Las bandejas se soportarán por medio de ménsulas como mínimo cada 1,5m y antes y después de cada derivación; estas ménsulas se tomarán a vigas, columnas, paredes, etc. por medio de brocas y/o tarugos, según corresponda, y en caso de estructuras metálicas, con

soportes soldados a las mismas, que permitirán el abulonado de las ménsulas a dichos soportes.

NO se admitirán sobre la bandeja portacables el tendido de cables tipo VN2000, solo se admitirá la instalación de cables tipo "AFUMEX"

La totalidad de las bandejas serán recorridas por conductor verde/amarillo de 16mm<sup>2</sup> de sección de cobre para puesta a tierra que garantice la continuidad eléctrica.

Tomada al lateral de las bandejas se instalarán las cajas de pase con borneras (2.2.3.) en las que se realizará la transición entre el cable tipo Afumex tendido sobre la bandeja portacables, y el cable tipo VN2000 para acometida a los consumos, embutidos en cañería.

## 14.2 ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

El Contratista realizará la provisión e instalación de la totalidad de los artefactos de iluminación, equipos y accesorios correspondientes, tal como se indica en planos IE-01 / IE-02 y conforme a estas especificaciones. La posición definitiva de cada artefacto será oportunamente indicada por la Inspección de Obra

Los artefactos serán provistos en obra, envueltos en cartón corrugado para su protección durante el traslado. La provisión de artefactos estará protegida por el régimen de garantías descritas en las Cláusulas Generales.

Todos los artefactos y equipos de iluminación serán entregados en obra, completos, incluyendo portalámparas, reflectores, difusores, marcos y cajas de embutir; totalmente cableados y armados. Serán provistos con los correspondientes tubos fluorescentes, capacitores para corrección del factor de potencia y lámparas.

Los artefactos eléctricos serán de primera calidad. Se han tomado marcas de primera línea como referencia Tipo Lumenac, Fass Yakol y Wamco. Se podrán proveer artefactos de otras marcas de características y calidad equivalente, previa presentación de muestras y con la expresa aprobación por parte de la Inspección de Obra.

### **Artefacto tubo led tipo Marea 1 x 20W (Lumenac).**

Artefacto para tubos led de 1x20W, cuerpo en inyección de policarbonato autoextinguible V2, con burlate de poliuretano y prensacable estanco PG13.5

Reflector: De chapa Galvanizada y prepintada poliéster blanca.

Difusor en policarbonato inyectado, estabilizado para rayos UV , prismático internamente y con superficie exterior lisa.

Portalámparas: en policarbonato 2A / 250V / T130

Cableado: cable rígido de sección 0.5mm<sup>2</sup> aislacion de pvc con bornera de conexión 2b+t sección máxima: 2.5mm<sup>2</sup>

Tubos: LED 20W fría 4000K



Imagen ilustrativa. Ver ubicación en Plano correspondiente

**Artefacto tubo led tipo Marea 2 x 20W (Lumenac).**

Artefacto para tubos led de 2x20W, cuerpo en inyección de policarbonato autoextinguible V2, con burlete de poliuretano y prensacable estanco PG13.5

Reflector: De chapa Galvanizada y prepintada poliéster blanca.

Difusor en policarbonato inyectado, estabilizado para rayos UV , prismático internamente y con superficie exterior lisa.

Portalámparas: en policarbonato 2A / 250V / T130

Cableado: cable rígido de sección 0.5mm<sup>2</sup> aislacion de pvc con bornera de conexión 2b+t sección máxima: 2.5mm<sup>2</sup>

Tubos: LED 20W fría 4000K



Imagen ilustrativa. Ver ubicación en Plano correspondiente

**Artefacto indicador SALIDA EMERGENCIA**

Iluminación de emergencia: Señalizador de escape artefacto de cuerpo y difusor de policarbonato, lámpara Fl de 8W y equipo autónomo Tipo IBA Modelo 110.

Los artefactos denominados de Emergencia en Plano de Electricidad - Iluminación poseerán módulo de equipos de emergencia marca WAMCO o equivalente.



| Imagen ilustrativa. Ver ubicación en Plano correspondiente

### **Iluminación de emergencia**

Se equiparán los artefactos indicados en pliego con un kit de iluminación de emergencia

### **Termotanque eléctrico**

Será de colgar, tipo Rehem. Características:

55litros

Altura total 550mm

Diametro: 455mm

Consumo: 2000 Kcal/h

Recuperación: 86 l/h

Peso vacío: 20

## **15 - PINTURA**

Los trabajos se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Capítulo 20 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. En la planilla de locales se determina con precisión las distintas pinturas que se utilizarán para cada caso.

Las partes metálicas serán pintadas con dos manos de antióxido y tres manos de esmalte sintético, color a designar por la inspección de obra. No se permitirá el uso de antióxido y esmalte sintético integrados.

Los muros se terminarán con tres manos de látex para interiores o exteriores según corresponda en color a definir por la Inspección de Obra; en tanto bajo la losa premoldeada se aplicarán tres manos de pintura antihongo de primera marca y calidad, de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

### Pintura Epoxi

Como terminación en pisos y muros, se aplicará una pintura epoxi Tipo Pacher 300, de Ferrocement SA, formulada en base a resinas epoxídicas líquidas, pigmentos, cargas minerales y otros aditivos. En muros y placas de roca de yeso se deberá pintar hasta una altura de 2mts de nivel de piso terminado.

Los dos componentes por separado deben ser mezclados en el momento de procederse a su aplicación. El color lo definirá la Inspección de Obras.

#### Modo de uso

Preparación del sustrato: El sustrato a revestir – paredes (hasta 2.00m, pisos y banquetas, deben estar firmes y libres de partículas sueltas. En caso de no ser así deberá procederse a lijar, arenar o escarificar la superficie. Lo importante es que la superficie esté libre de grasitud, pues esta puede desmejorar la adherencia del recubrimiento epoxídico. En caso de duda es recomendable limpiar el sustrato con acetona o agua con detergente, según las condiciones de cada caso. En caso de observarse filtraciones de agua o cualquier otro líquido, se deben solucionarse antes de iniciar la limpieza.

#### Aplicación:

El recubrimiento epoxídico solicitado permite la reparación de grietas en paredes y pisos, el bacheado de zonas rotas o erosionadas, sellado de porosidades y, finalmente, el recubrimiento total del solado. En todos los casos y por tratarse de sistemas de dos componentes, "A" y "B" deben mezclarse momentos antes de la aplicación, cuando el sustrato ya esté preparado para recibir la mezcla. El mezclado debe ser exhaustivo pero no violento, y respetando las proporciones entre componentes indicadas en las etiquetas de los envases. El tiempo que debe transcurrir antes de habilitar el revestimiento dependen de formulación y de las condiciones de temperatura y humedad relativa en el lugar de la aplicación.

Si bien el recubrimiento es totalmente inerte y no tóxico, los componentes separados que forman el compuesto a aplicar pueden originar irritaciones cutáneas en algunas personas sensibles, por lo que se recomienda el uso de guantes y anteojos de seguridad.

### **16 - TERMO MECÁNICA:**

El edificio cuenta con sistema de aire acondicionado cuyo conducto de retorno deberá modificarse y reubicar junto con la rejilla de acuerdo a lo indicado en plano IS-01.

La rejilla mide 2.11x 0.55mtrs y se ubicara a 20 cm del nivel de piso terminado, similar a la altura existente. Serán pintadas con antióxido y terminadas con esmalte sintético color a definir por la Inspección de Obra.

#### **Características de Conductos**

Los conductos serán de chapa galvanizada de primera calidad norma ASTM 526-67 con un depósito mínimo de cinc de 350 grs/m<sup>2</sup>, las uniones serán por pestañeado.

Se construirán en un todo de acuerdo a las normas ASHRAE para conductos de baja velocidad.

Todos los conductos serán plegados en diagonal (prismados) para aumentar su rigidez.

Las uniones entre tramos serán efectuadas por medio de pestañas levantadas y herméticamente asegurada.

Los conductos serán sujetos mediante planchuelas de hierro no menor de 3/4" x 1/8" espaciados no más de 2 mts., fijadas al edificio mediante brocas.

- Los calibres de chapa galvanizada a utilizar serán los siguientes:

- Para conductos rectangulares

- Conducto de lado mayor hasta 0,70 m:chapa N°25

- Conducto de lado mayor hasta 1,50 m:chapa N°22

### **Terminaciones y pruebas**

Durante la ejecución de los trabajos y al terminar el montaje, el contratista tomará las prevenciones necesarias para que la puesta en marcha, pruebas y regulación pueda efectuarse sin dificultades.

Todas las instalaciones serán sometidas a dos clases de pruebas: pruebas particulares para verificar la ejecución de determinados trabajos y asegurarse de la hermeticidad de los diversos elementos del conjunto, y pruebas generales de constatación de funcionamiento efectivo de todas las instalaciones. Todos los elementos para ejecutar y verificar las pruebas serán suministrados por el Contratista.

### **Pruebas generales**

Después de haberse realizado la instalación, el Contratista procederá con la puesta en marcha de la misma que se mantendrá en observación por 10 días hábiles. No habiéndose presentado ningún inconveniente de importancia se procederá a realizar la medición como mínimo de los siguientes datos:

- Caudales de aire
- Temperaturas de bulbo seco y húmedo antes del aire exterior, antes y después de la serpentina y en distintos puntos de la zona servida

Cualquier otro dato que la Inspección de Obras juzgue necesario. Donde fuera necesario medir caudales de aire en conductos, el Contratista dejará accesos taponados. Todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen estable.

### **Regulación**

El Contratista dejará perfectamente regulada la instalación para que la misma pueda responder a sus fines de forma correcta. Se regulará el retorno, reinstalado para su correcto funcionamiento.

### **NOTA:**

Finalizada la obra, se emparejará el terreno en forma de cuña alrededor de la obra nueva, retirando todo los escombros remanentes.