

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES  
TÉCNICAS PARTICULARES**

**CAPS RÍO CAPITÁN  
GRUPO 6.16**

Obras Complementarias

# **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**CAPS GRUPO 6.16  
RIO CAPITAN**

**TIGRE**

## **OBRAS COMPLEMENTARIAS**

### **B - ESTRUCTURAS**

- B1 EXCAVACIONES.**
- B2 ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN.**
- B3 ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGON.**
- B3.1 HORMIGON PARA ESTRUCTURA RESISTENTE.**
- B3.2 LOSA DE LOSETAS PREMOLDEADAS**
- B4 ESTRUCTURA METALICA**

### **C1 - INSTALACIÓN ELECTRICA**

- C1.1 TOMA DE ENERGIA TRIFASICA**
- C1.2 TABLEROS ELECTRICOS**
- C1.3 CANALIZACIONES**
- C1.4 MAT. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**
- C1.5 ILUMINACION Y EQUIPOS ELECTRICOS**
- C1.6 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS**
- C1.7 MONTACARGAS HIDRAULICO**
- C1.8 SISTEMA DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO**
- C1.9 TELEFONIA**
- C1.10 SISTEMA DE TURNOS**
- C1.11 SISTEMA INFORMATICO**
- C1.12 SISTEMA DE TV**
- C1.13 SISTEMA DE ALARMA**

### **C2 - INSTALACIÓN SANITARIA**

- C2.1 INSTALACION DE AGUA FRIA Y AGUA CALIENTE**
- C2.2 DESAGÜES CLOACALES**
- C2.3 DESAGÜES PLUVIALES**
- C2.4 SERVICIO CONTRA INCENDIO**

### **C3 - INSTALACIÓN DE GASES MEDICINALES**

- C3.1 REDES**
- C3.2 PANELES**
- C3.3 CENTRAL DE ABASTECIMIENTO**

### **C4 - INSTALACIÓN TERMOMECANICA**

- C4.1 UNIDADES SEPARADAS SPLIT.**
- C4.2 CAÑERÍAS DE COBRE.**
- C4.3 BANDEJAS DE CHAPA GALVANIZADA.**
- C4.4 CAÑERÍA DE DRENAJE DE CONDENSADO.**
- C4.5 EXTRACCIÓN MECÁNICA.**



- C4.6 CONDUCTOS DE CHAPA GALVANIZADA.**
- C4.7 ELEMENTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE.**
- C4.8 PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN.**
- C4.9 MANTENIMIENTO.**

## **B) ESTRUCTURAS**

### **ALCANCE**

Las presentes Especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la estructura en cuanto al cálculo, características de los materiales, elaboración del hormigón y su colocación en Obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura en sí y su aspecto constructivo, incluyendo aquellos elementos, accesorios y Documentación que, aún sin estar expresamente indicados en los Planos y Especificaciones Técnicas, sean necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos.

### **NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN**

El cálculo definitivo y dimensionamiento de las estructuras será efectuado por la Empresa Contratista conforme a Normas vigentes (CIRSOC), debiendo presentar Planos, Memorias y Planillas de Cálculo en original y tres (3) copias, de las fundaciones y de la estructura, para su posterior aprobación. En el caso de métodos o procedimientos no comunes, las Memorias de Cálculo contendrán las correspondientes referencias y datos bibliográficos.

#### **En los Planos deberá figurar con claridad:**

- Las dimensiones de todos los elementos estructurales.
- Tipo de acero adoptado para las armaduras.
- Resistencia del hormigón.
- Hipótesis y análisis de cargas adoptados.
- Criterios, constantes y métodos de dimensionamiento considerados.
- Detalles de elementos estructurales de características particulares.

Los Planos de Detalle de doblado de hierro, con indicación de longitudes y posición de las barras y los Planos de Detalle de encofrados de estructuras especiales, deberán ser presentados por la Contratista quince días antes de la iniciación de los trabajos correspondientes, de acuerdo a lo previsto en el Plan de Trabajos.

### **NORMAS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN**

Tanto para la realización del predimensionado, del cálculo estructural, la ejecución de los Planos de encofrado y de doblado de hierro; el encofrado, apuntalamiento, soporte y arrostramiento, armado, hormigonado, desencofrado, limpieza y terminación, como todo otro trabajo de hormigón

estructural necesario para la terminación de acuerdo a su fin, la provisión de materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de Obra y supervisión necesarios, incluyendo aquellos elementos, accesorios y Documentación que aún sin estar expresamente indicados en estas Especificaciones Técnicas sean necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos.

Serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos, según la resolución **CIRSOC 247/2012:**

**-CIRSOC 101/05:** Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de edificios.

**-CIRSOC 102/05:** Cargas de viento para edificios.-

**-CIRSOC103 Y ANEXOS.**

**-CIRSOC 104 y/o 105. En caso de corresponder.**

**-CIRSOC 201/05:** Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado.

**-CIRSOC 301/05 , 302/05 y/o 303/05.**

**-Decreto Nacional 351/79** que reglamenta la **Ley 19587 “Higiene y Seguridad en el Trabajo.**

**-Disposiciones CIRSOC** complementarias.

**-Normas IRAM** citadas en los Reglamentos indicados.

**Asi como las siguientes normas internacionales:**

➔ **AISC 360/16** “Especificaciones para el diseño de edificios metálicos. “

➔ **ACI 318/ 2014** “Requisitos de Reglamento para Concreto Estructural.”

#### **Materiales:**

Los materiales se registrarán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201, Capítulo 6 y Anexos.

#### **Cargas:**

Las estructuras deberán calcularse para resistir las cargas permanentes y las cargas accidentales o sobrecargas.

Deberán componerse las situaciones posibles más desfavorables a efectos de obtener las máximas solicitaciones en cada sección de la estructura a calcular.

Se adoptarán los valores de sobrecargas de servicio especificados en el Reglamento CIRSOC Serie 100 -2005.

#### **VERIFICACIÓN DE LAS DEFORMACIONES:**

En el Cálculo y Proyecto de estructuras construidas se deberá verificar, además del cumplimiento de las condiciones de resistencias, que las piezas estructurales cargadas no superen los límites máximos de deformación que se establecen a continuación:

##### **a) Deformación admisible en elementos flexados**

**a.1.-** Se deberán verificar que los elementos sometidos a flexión, las flechas finales máximas no superen los valores admisibles que se establecen a continuación:

Elemento flexado	Deformación admisible
Losas con luz L (cualquier tipo de vinculación)	0.003 L
Losas en voladizo	0.038 L
Vigas de luz L entre apoyos (cualquier vinculación)	0.002 L
Vigas en voladizo	0.005 L

**a.2.-** En el caso particular de las estructuras de hormigón armado, podrá considerarse cumplida la verificación de la flecha máxima, cuando se satisfagan las relaciones de esbeltez máxima que se establecen seguidamente:

Elemento	Simpl. apoyada	Un ext. continuo	Ambos ext. continuos.	Un extremo volado	Cont. en todo el contorno	Condiciones mixtas
Vigas	1/16	1/22	1/25	1/8	----	----
Losas armadas en una dirección	1/30	1/35	1/40	1/12	----	----
Losas armadas en dos direcc. (*)	1/50	----	----	----	1/60	1/55

(\*) Para relaciones de lados 0.75 a 1

### **b) Interacciones de deformaciones**

Se deberán verificar las deformaciones elásticas y plásticas que experimenten los distintos elementos que componen una estructura, tanto en los casos en que intervengan elementos de rigidez y deformabilidad dispar, como componentes de estructuras hiperestáticas, como en los casos de estructuras mixtas, con participación de miembros estructurales y/o apoyos constituidos por diferentes materiales.

### **c) Deformación de fundaciones**

Se deberán verificar las estructuras, frente a las solicitaciones provocadas por los asentamientos diferenciales de las fundaciones, cualquiera sea el sistema adoptado para las mismas. Los asentamientos diferenciales se computarán para la estructura sometida exclusivamente a de cargas permanentes.

## **B1 EXCAVACIONES**

Toda excavación deberá seguir los lineamientos y recomendaciones del estudio de suelos. Las excavaciones se ejecutarán en forma tal que quede asegurada la estabilidad de los taludes y cortes verticales practicados. Sólo podrán dejarse en forma permanente, sin sostén para soportar el empuje, los taludes inclinados calculados en base a los parámetros de resistencia al corte que corresponde aplicar según resulte del estudio de suelos

Para esta tarea el Contratista deberá considerar las siguientes labores:

- ✓ Descapote.
- ✓ Lineamientos generales y particulares.
- ✓ Excavación manual y mecánica.
- ✓ Retiro.
- ✓ Transporte interno o trasiego.
- ✓ Transportes externos.
- ✓ Limpieza.
- ✓ Perfilado de taludes verticales y fondo de excavación.
- ✓ Protección de taludes para excavaciones cuya profundidad sea menor a 1.0 m.
- ✓ Protección de excavaciones mayores a 1 m.

Esta actividad comprende toda remoción de materiales térreos o pétreos in situ, con el fin de permitir la cimentación de estructuras, o la adecuación del terreno según los diseños arquitectónicos y técnicos.

El material de las excavaciones deberá depositarse evitando obstaculizar la entrada a la obra o de la vía pública, mientras es cargado en las volquetas para su retiro. El perfilado del fondo y las paredes de la excavación se hará manualmente, respetando las cotas y dimensiones indicadas en los planos y detalles, o según las indicaciones del estudio de suelos.

En los casos en los que la profundidad de las excavaciones sea mayor a 1.00 m, se deberán instalar protecciones del tipo que indique el estudio de suelos o el área técnica.

**Son de aplicación las resoluciones de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO 550/11 y la complementaria 503/14.**

Esta normativa indica que toda excavación que supere la cota de 1.20mts. deberá cumplir una serie de exigencias adicionales en materia de prevención de riesgos laborales, tanto desde el plano documental como en la seguridad operacional.

En resumen, el Servicio de HyS y los responsables técnicos, deben preparar y completar: 1) un P.T.S. Permiso de Trabajo Seguro que, en forma diaria y una vez estudiadas las condiciones de seguridad, habilita las tareas. 2) Una capacitación diaria, conocida en la industria como la "Charla de los 5 minutos". 3) Uso de arnés completo en excavaciones mayores a 1.80mts., para permitir una rápida extracción en caso de derrumbe. 4) Tablestacado, entibado y vallado eficiente. 5) Personal de apoyatura obligatorio para cada frente de trabajo activo. 6) Ejecución de Análisis de Trabajo Seguro para tareas extraordinarias. 7) Ampliación de los elementos que conforman el Legajo Técnico. 8) Las ART deben implementar un plan de visitas especial, con un control durante la primera semana de las tareas y luego en forma quincenal.

El relleno de excavaciones, pozos negros, terraplenes etc., se efectuará con suelo seleccionado, por capas sucesivas de espesor de suelo no mayor de



20cm., debiéndose lograr el 95% del Proctor Standard como mínimo, e Índice Plástico menor o igual de 12.

Estas determinaciones deberán ser efectuadas por un Laboratorio reconocido.

## **B2 ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN**

Para el dimensionado según cálculo, a presentar por la Contratista, deberán adoptarse para la estructura de fundación los valores y criterios aconsejados por el Estudio de Suelos.

También se tomarán de dicho Estudio los elementos técnicos necesarios para definir las características del suelo en excavaciones; nivel de napa freática; deformabilidad de los estratos superiores que afecten a los solados en contacto, y todo aporte de la mecánica de suelos, necesario para la realización de la obra.

### **Estudio de Suelos:**

**El Estudio de Suelos será efectuado por La Contratista,** y deberá cumplir con lo indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares para el estudio de suelos adjuntas.

#### **Naturaleza del Estudio de Suelos**

- A. El Estudio tendrá por objeto relevar la secuencia de las distintas capas que constituyen la formación estratigráfica del suelo dentro de la profundidad activa para la fundación a construir y determinar las propiedades físicas, mecánicas e hidráulicas necesarias, a efectos de prever adecuadamente el comportamiento de la obra.
- B. Para ello se realizarán exploraciones mediante la ejecución de perforaciones o pozos a cielo abierto, para determinar la secuencia estratigráfica mencionada y obtener muestras adecuadas para la confección de un perfil resistente del terreno.
- C. El Estudio podrá incluir auscultaciones, ensayos de carga u otros procedimientos de exploración e investigación de suelos, que suministren datos igualmente representativos de su resistencia, deformabilidad y permeabilidad, según resulte indispensable.

#### **Perforaciones o pozos a cielo abierto**

- D. El número de perforaciones o pozos a cielo abierto será fijado por el Profesional en función de las características del problema a resolver. No obstante ello el número mínimo a ejecutar será de una (1) perforación cada trescientos (300) metros cuadrados de superficie de la planta de la obra, distribuyéndose las mismas regularmente no pudiendo en ningún caso ser su número inferior a tres (3) para cada uno de los edificios en el caso de que éstos estén separados más de diez (10) metros entre sí.
- E. Como mínimo las dos terceras partes del número total de perforaciones se situarán dentro del área delimitada por la planta del edificio. No serán considerados los datos de perforaciones alejadas más de diez (10) metros respecto de los límites de dicha área.

F. Las perforaciones o pozos a cielo abierto se extenderán por debajo del nivel más bajo de la construcción a su cimentación, hasta la profundidad necesaria para establecer la secuencia, naturaleza y resistencia de los suelos- incluso la deformabilidad específica cuando se considere indispensable dentro de la profundidad activa resultante del perfil resistente del suelo y del tipo de obra o tamaño de la cimentación a construir. Se dará cumplimiento, como mínimo, al valor establecido en los párrafos siguientes:

\*Construcciones con columnas de carga inferior a treinta (30) toneladas (en cimentaciones directas aisladas y/o corridas): tres (3) metros por debajo del nivel de cimentación.

\*Construcciones con columnas de carga superior a treinta (30) toneladas e inferior de cien (100) toneladas (en cimentaciones directas aisladas, que no se interfieren mutuamente dentro de la profundidad activa): cinco (5) metros por debajo del nivel de cimentación.

#### **Propiedades Índice de los Suelos.**

G. Se determinarán todas las propiedades físicas necesarias para la identificación adecuada a los requerimientos del problema a resolver.

- a) Contenido de humedad natural.
- b) Límite líquido.
- c) Límite plástico.
- d) Por ciento que por lavado pasa el tamiz N° 200.
- e) Análisis granulométricos.

#### **Propiedades Mecánicas e Hidráulicas de los Suelos.**

H. Se determinarán las propiedades mecánicas necesarias para una solución adecuada del problema a resolver.

I. Sobre muestras representativas de suelos cohesivos, determinantes del compactamiento de la cimentación o de la obra, se ejecutarán como mínimo ensayos triaxiales, de modo de obtener una envolvente que defina los parámetros de resistencia para las distintas condiciones críticas de humedad y de drenaje que se desarrollen en el terreno.

J. La determinación de la resistencia al corte de suelos no cohesivos se podrá efectuar mediante el ensayo de corte directo.

La deformabilidad específica se determinará cuando sea necesario, mediante ensayos de consolidación unidimensional y/o ensayos de consolidación tridimensional según corresponda.

K. Cuando se requiera un conocimiento de la permeabilidad por determinación directa, ésta se efectuará en el sitio por ensayos de bombeo, con un número de pozos de observación que permitan una efectiva evaluación del coeficiente de permeabilidad de la formación en estudio.

**Agresividad y expansividad**

- L. En todos los casos se efectuará el análisis químico de las muestras de agua provenientes de la napa freática detectada, para verificar su grado de agresividad a los hormigones.
- M. En las muestras de los suelos cuyo límite líquido (LL) sea mayor de cincuenta (50), se realizarán ensayos cualitativos para determinar su actividad potencial. En todos los casos que sea necesario, se deberá determinar la presión de hinchamiento.

**Informe Técnico**

El informe contendrá una descripción de la labor realizada y proporcionará los resultados obtenidos incluyendo como mínimo:

- Planos con la ubicación (acotada) de las perforaciones.
  - Cotas de las bocas de iniciación referidos al nivel oficial.
  - El método de perforación utilizado.
  - El tipo de sacatestigo empleado.
  - Cotas de extracción de muestras.
  - Las resistencias a la penetración.
  - Los resultados de los ensayos que se hubiesen efectuado en el terreno.
- N. La clasificación del suelo.
  - O. La ubicación del nivel de la napa freática con indicación del procedimiento y oportunidad de su determinación.
  - P. Las recomendaciones para el dimensionado de las cimentaciones, profundidades y tensiones admisibles a adoptar, para la confección del plan de excavaciones y el cálculo del apuntalamiento.

**B 2.1. HORMIGÓN PARA FUNDACION**

Para el dimensionado según cálculo, a presentar por la Contratista, deberán adoptarse para la estructura de fundación los valores y criterios aconsejados por el Estudio de Suelos.

Se deberán respetar las recomendaciones en la elaboración del hormigón, recubrimientos mínimos según exposición, etc. Indicados en la normativa vigente, **CIRSOC 201/2005** .-

**B 3 ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGÓN****B 3.1 HORMIGON PARA ESTRUCTURA RESISTENTE**

Se deberán respetar las recomendaciones en la elaboración del hormigón, recubrimientos mínimos según exposición, etc. Indicados en la normativa vigente, **CIRSOC 201/2005**.-

**Encofrado**

Los encofrados podrán ser de madera o metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero. Los encofrados de madera podrán ser de tabla cepillada, y deberán tener un espesor uniforme. Los alambres que se empleen para amarrar los encofrados, no deberán

atravesar las caras del concreto que queden expuestas en la obra terminada. En general, se deberá unir los encofrados por medio de pernos que puedan ser retirados posteriormente.

Los encofrados de superficie no visibles pueden ser contruidos con madera en bruto, pero sus juntas deberán ser convenientemente calafateadas para evitar fugas de la pasta.

Los encofrados de superficie visibles hechos de madera laminada, planchas duras de fibras prensadas, madera machihembrada, aparejada y cepillada o metal, en la superficie en contacto con el concreto, las juntas deberán ser cubiertas con cintas, aprobadas por el Inspector de Obra.

El Contratista deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra los encofrados o el refuerzo.

En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra los encofrados o el refuerzo. Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1,50 m). El diseño y seguridad de las estructuras provisionales, andamiajes y encofrados serán de responsabilidad única del Contratista.

### **B 3.2 LOSA DE LOSETAS PREMOLDEADAS**

Se dispone una losa de losetas premoldeadas. Deberán apoyar sobre vigas de hormigón ejecutadas in situ. Las mismas serán tipo "SHAP 30" o similar. Se deberán respetar las buenas prácticas constructivas recomendadas por el fabricante para el acopio, manipulación, colocación, rellenos de juntas, etc. Se deberá colocar una barra de acero de 8 mm en las juntas constructivas entre losetas.

## **B 4 ESTRUCTURA METALICA**

Los trabajos consisten en la realización de la ingeniería de fabricación, detalle y montaje; la provisión de materiales; fabricación; transporte y montaje de las estructuras metálicas del proyecto que se describen en los planos de la presente licitación. Para ello el Contratista deberá proveer toda la mano de obra, materiales, equipos, transporte, ensayos necesarios, de acuerdo con los planos, especificaciones e instrucciones dadas por la Dirección de Obra.

Se prestará especial atención a la resolución del apoyo y sustentación de las construcciones nuevas, tratando de afectar de forma mínima a las estructuras existentes.

Será obligación del Contratista:

- Realizar y entregar para su aprobación los planos de detalle, taller o montaje y toda otra documentación necesaria para la completa ejecución del trabajo. El Contratista numerará los planos y los elementos; dicha numeración será aprobada o propuesta por la Dirección de Obra.
- Elaborar y someter a aprobación un programa de inspecciones periódicas al taller de fabricación, describiéndose de antemano los procedimientos de ensayos y/o inspecciones a seguir en cada paso.

- Notificar a la Dirección de Obra con diez (10) días de anticipación cuando finalice la fabricación de un elemento, de manera que pueda ser realizada una inspección final en taller antes de ser despachado a obra.

Los materiales deberán cumplir con las normas correspondientes; la verificación se realizará mediante certificados de calidad del fabricante o ensayos a cargo del Contratista. Los ensayos serán efectuados en los laboratorios oficiales o aprobados por la Dirección de Obra.

#### *Electrodos y fundentes*

Los electrodos y fundentes cumplirán con los requerimientos del Código A.W.S. de acuerdo con las condiciones o clasificación de su uso.

#### *Pintura*

Previo limpieza de las superficies para eliminar grasas, aceites y todo vestigio de óxido, por métodos manuales o mecánicos, se aplicarán dos manos de FONDO EPOXI GRIS, de un espesor mínimo de 35 micrones cada una.

Luego se aplicarán dos manos de Esmalte de Poliuretano (Multicolor 22 o similar), de color blanco, con un espesor de película seca de 75 micrones.

#### *Realización de los trabajos*

##### *Uniones*

El Contratista realizará el diseño de detalle, cálculo y construcción de las uniones para transmitir los esfuerzos de las partes conectadas o para las cargas, esfuerzos y reacciones dados en los planos de diseño. Aquellas conexiones detalladas en los planos de diseño, se realizarán de acuerdo a éstos. El cálculo deberá realizarse según especificación **AISC 360/10**.

El Contratista proyectará las uniones que los planos de diseño soliciten, sin estar en ellos detallados. El Contratista diseñará y construirá las uniones de acuerdo con esta especificación, los planos de diseño, a un lógico mejor aprovechamiento del material y al sistema de montaje que se adopte.

Las uniones en taller serán soldadas y las de obra atornilladas, salvo aquellas que en los planos de diseño se indique lo contrario o exista necesidad de proceder en contrario. En este último caso se requerirá la aprobación de la Dirección de Obra.

El tipo de unión, material y modo de ejecución será indicado en los planos de detalle, taller, montaje o especificaciones que realice el Contratista.

- Uniones atornilladas:
  - ✓ El diámetro mínimo de los bulones será de 3/8".
  - ✓ Todos los bulones serán de acuerdo a norma IRAM N° 676.
- Uniones soldadas:
  - ✓ Las soldaduras (técnica a emplearse, apariencia, calidad y método para corregir los trabajos defectuosos), se ejecutarán de acuerdo a estas especificaciones, los planos de diseño y al Structural Weld Code de la American Welding Society.- AWS D1.1.-

El Contratista deberá contar con adecuados medios de control de soldadura y se realizarán los ensayos previstos en esta especificación técnica. Cualquier soldadura que no llene los requisitos requeridos deberá quitarse y ser repuesta por otra a satisfacción.

El Contratista deberá desarrollar, elegir y someter a la aprobación de la Dirección de Obra, los procedimientos, secuencia general de las operaciones de soldadura, electrodos, fundentes, procedimientos que usará de control de calidad y métodos de reparación de las fallas en el caso que se produzcan.

Al proyectar las uniones soldadas se deberá tener en cuenta los peligros que pueden acarrear en especial los de rotura por fatiga y los de rotura frágil, y que sobre ambos tienen una gran influencia los efectos de entalladura.

Las superficies a soldar estarán libres de suciedad, herrumbre, cascarilla, pintura, escorias del oxicorte y cualquier otro material extraño, que deberán eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura; también estarán libres de rebabas y desgarraduras.

La preparación de los bordes cortados a soplete será hecha mecánicamente. Cuando se unan partes adyacentes de una estructura o elementos contruidos por partes soldadas, la ejecución y secuencia de las soldaduras deberán ser tales que eviten distorsiones y hagan despreciables las tensiones residuales por contracción. Después de la soldadura, las piezas tendrán la forma adecuada, de ser posible sin un enderezado posterior.

Se tomarán medidas de protección del soldador y de las partes a soldar, necesarias para ejecutar correctamente los trabajos, por ejemplo, protección contra viento, lluvia y específicamente frío. Se prohíbe la ejecución de soldaduras con temperaturas ambientes inferiores a 0 °C.

Los elementos a soldar deberán estar perfectamente secos. Los electrodos deberán conservarse secos con estufas de temperatura controlada, no debiendo extraerse de los mismos mayor cantidad que la necesaria, para dos horas de servicio. Estarán secas en el momento de soldar. Luego de ejecutar cada cordón elemental y antes de depositar el siguiente, se limpiará de escoria la superficie utilizando piqueta y cepillo de alambre. Nunca deberán cerrarse con soldadura u otros medios, agujeros o defectos de unión inevitables.

No se podrá acelerar el enfriamiento de la soldadura por medios artificiales ni medidas especiales.

Si hay peligro de pérdida rápida de la temperatura hay que originar una acumulación de calor. Se puede disminuir la caída de temperatura mediante un calentamiento complementario del material. Durante la soldadura y el posterior enfriamiento del cordón de soldadura (zona rojo-azul) no se realizarán movimientos ni someterán a vibraciones o a tensiones los elementos soldados. Ningún elemento podrá presentar deformaciones o defectos atribuibles al proceso de soldadura.

Los soldadores deberán ser calificados mediante ensayos, como competentes por la Dirección de Obra para la clase de trabajo requerido.

Las soldaduras serán inspeccionadas y ensayadas a requerimiento de la Dirección de Obra en los lugares que ella determine. Los cordones de soldadura no serán pintados antes de su recepción.

Sin que la enumeración sea taxativa, exhaustiva y/o limitativa, las soldaduras cumplirán con los siguientes requisitos:

- ✓ Todos los cráteres deben ser llenados.
- ✓ No se admitirán socavaciones.
- ✓ No se admitirán solapados.



- ✓ No se admitirán fisuras o falta de penetración.
- ✓ Toda soldadura con inclusiones de gas, porosidades, inclusiones de escoria o falta de fusión, podrá ser rechazada por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá rechazar toda soldadura que a su juicio no sea satisfactoria.

#### *Aplicación de la pintura*

Antes de la aplicación de la pintura se solicitará una inspección para aprobación de la superficie. Las pinturas de imprimación y de terminación se aplicarán por medio de soplete o pincel debiendo ser expresamente autorizado cualquier método de aplicación. La pintura se homogeneizará en sus recipientes de uso previa aplicación mediante un enérgico batido. Se desechará la pintura que sea muy viscosa por evaporación de solvente, oxidación y/o vejez; no se agregarán diluyentes.

No se aplicará pintura en días lluviosos o con humedad mayor de 85%. En caso de lluvia, clima húmedo y formación de agua, han de suspenderse los trabajos. Tampoco podrá pintarse a temperaturas menores de 5 °C ni mayores de 50 °C en el aire o en la superficie.

Las superficies a pintar deben estar perfectamente secas. Antes de someter en obra a las operaciones de terminación superficial las zonas en que se realizaron las soldaduras en obra, se eliminarán escorias y salpicaduras realizando todas las operaciones de manera que la terminación superficial sea equivalente a la del resto de la estructura. Se tendrá cuidado de mantener limpios de pintura los elementos metálicos o no de la obra que no deben ser pintados.

#### *Número de manos y espesor*

Se aplicarán cuatro (4) manos de pintura, dos de fondo epoxi gris, y dos manos de esmalte de poliuretano.

En obra se realizará el retoque y/o terminación de las partes que hubieren resultado afectadas durante el transporte, montaje y/o tiempo transcurrido o no hayan recibido en el taller el recubrimiento superficial. El espesor total de las cuatro capas de pintura no debe ser inferior a 145 micrones y cada capa no menor de 35 micrones. Cada capa deberá poder ser diferenciada por su tono, de la anterior, para distinguirlas entre sí. Se tratarán con especial cuidado los cantos vivos de los perfiles, esquinas, tornillos, etc.

#### *Montaje*

El Contratista deberá proveer todo el trabajo y disponer de elementos, equipo y personal capacitado para afrontarlo satisfactoriamente.

Previo al montaje el Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra, un Plan de Trabajo con la secuencia de mismo e indicaciones de las partes y formas en que serán izadas y/o ensambladas las partes.

No se permitirán la realización de soldaduras ni agujeros en obra que no hayan sido aprobados en plan de montaje.

Todo trabajo no previsto en el plan de montaje requerirá la expresa aprobación de la Dirección de Obra.

Se proyectarán las uniones de montaje en forma tal que todos sus elementos sean accesibles a una inspección posterior. En los casos en que ello

sea imposible y queden elementos ocultos, no se los cubrirá hasta que la Dirección de Obra no los haya inspeccionado y aprobado.

Las manipulaciones de carga, descarga, transporte a pie de obra y montaje, se realizarán con el cuidado suficiente para evitar solicitaciones excesivas y daños en elementos de la estructura metálica o en estructuras de la obra que pudieran servir de apoyo a los equipos y máquinas de montaje o apoyo de las mismas estructuras metálicas al pie de obra. Se cuidarán especialmente, protegiéndolas si fuera necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos a utilizar en la elevación y sujeción de las piezas de la estructura.

Antes de proceder al ensamble y previa aprobación de la Dirección de Obra se corregirá cuidadosamente cualquier abolladura, comba o torcedura producida en las operaciones de montaje. Si el defecto no puede ser corregido o la Dirección de Obra considera que ello puede afectar la resistencia, propiedades elásticas o estabilidad de la estructura la pieza será rechazada.

Durante el montaje la estructura se asegurará provisoriamente mediante pernos, tornillos, de manera tal que quede asegurada su estabilidad y resistencia.

En el montaje se prestará la debida atención al ensamble de las distintas piezas, con el objeto de que la estructura adopte la forma prevista en el proyecto, debiéndose comprobar cuantas veces sea necesario la exacta colocación relativa de sus diversas partes.

No se comenzará el atornillado definitivo o soldado de las uniones en obra, hasta que se haya comprobado que la posición de los elementos que afectan a cada unión coincidan exactamente con la definitiva. No se permitirá el uso de mandriles para agrandar agujeros.

No se permitirán el uso de sopletes en obra para corregir errores de fabricación, sin la expresa aprobación de la Dirección de Obra.

Las placas de asiento sobre hormigón armado se harán descansar provisionalmente sobre placas que se inmovilizarán una vez conseguidas las alineaciones, niveles y verticalidad definitiva. Las placas de base se proyectarán, nivelarán y suplementarán de manera tal de permitir una perfecta y completa introducción del relleno de base.

#### *Tolerancias*

La estructura metálica deberá cumplir las tolerancias constructivas siguientes:

- El paso, gramiles y alineaciones de los agujeros destinados a tornillos, tendrán una tolerancia máxima respecto a la indicada en los planos de:

- +  $\varnothing$  / 10 -----  $\varnothing$  es el diámetro de los tornillos.

- La longitud de las vigas será como máximo la indicada en los planos +/- 5mm.; teniendo en el conjunto de la estructura: +/- 15mm.

#### *Inspección, ensayos, rechazos, recepción*

El Contratista deberá realizar a su cargo y sin reconocimiento adicional alguno para él, los ensayos que se enumeran a continuación y que deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra.



En las chapas, perfiles y barras realizarán los ensayos e inspecciones o entregará certificados del fabricante, necesarios para asegurar el cumplimiento de las normas y requisitos solicitados, realizando además controles visuales y dimensionales.

Sin que la siguiente enumeración sea taxativa, exhaustiva y/o limitativa, la Dirección de Obra realizará las siguientes inspecciones:

- Se inspeccionarán las superficies pintadas.
- Se realizarán controles dimensionales
- Se verificará el alineamiento, verticalidad y nivelación de la estructura tanto en su conjunto como en sus partes componentes.
- Se realizará toda otra inspección y/o ensayo necesario para verificar que la estructura cumple con esta especificación.

La inspección, aprobación y entrega de materiales, procedimientos y elementos no exime al Contratista de su responsabilidad de suministrar una estructura conforme a esta especificación ni invalidará cualquier reclamo que la Dirección de Obra pudiera hacer por defectos detectados con posterioridad.

Todos los materiales, partes o elementos estructurales que muestren defectos irremediables o importantes, fabricación incorrecta, reparaciones excesivas o que no estén de acuerdo con esta especificación, serán rechazados independientemente del momento en que se descubra la anomalía y aún en el caso de que aquellos hubieran sido previamente aprobados.

## **C1 - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA:**

Los trabajos a realizar en lo concerniente a las instalaciones eléctricas de **baja tensión** serán los siguientes:

-Provisión, instalación y certificación de toma de energía reglamentaria de tarifa de acuerdo con el consumo eléctrico del predio.

-Provisión, instalación y alimentación de un tablero general de baja tensión con los interruptores de protección de los alimentadores de los Tableros Seccionales.

-Provisión, instalación y conexión de la alimentación de la totalidad de los Tableros Seccionales desde el Tablero General.

-Provisión, instalación y conexión de todos los Tableros Generales y seccionales y sus correspondientes alimentaciones.

-Provisión e instalación del sistema de iluminación interior y exterior, teniendo en cuenta la iluminación de emergencia en las zonas que lo requieran, con artefactos de led incluidos.

- Provisión e instalación de tomacorrientes de usos generales, especiales monofásicos y especiales según el equipamiento a conectar.
- Provisión, instalación y puesta en marcha de un montacargas hidráulico.
- Alimentación de fuerza motriz, bombas elevadoras, compresores, equipamientos de A°A°, motores y demás sistemas que requieran alimentación eléctrica.
- Sistema de puesta a tierra según Normativa y Reglamentos vigente.

Con respecto a las instalaciones de **muy baja tensión** se considerarán la provisión e instalación completa de los siguientes sistemas:

- Sistema de detección y aviso de incendio convencional.
- Sistema informático de red de datos cat. 5e y su acceso a Internet.
- Sistema telefónico (Provisión e instalación de central telefónica nueva y conexión de internos completa).
- Sistema de Tv. Completo, vinculación a Proveedor de servicio.
- Sistema de CCTV.
- Sistema de Turneros para atención.
- Sistema de Alarma de intrusión.

#### **NOTA:**

Todas estas instalaciones deberán estar a norma según reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en hospitales y salas externas a los hospitales, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo N° 19587 y Decreto 351/74, Reglamentación AEA 90364-7-771, de la A.E.A. (Asociación Electrotécnica Argentina).

#### **GENERALIDADES**

La Contratista deberá efectuar el Proyecto de Replanteo, basado en la Documentación contractual.

Antes de iniciar las instalaciones eléctricas, la Contratista deberá presentar las factibilidades de suministro eléctrico, sus acometidas.

La Contratista deberá presentar ante la Dirección Técnica para su aprobación los Planos Completos de, esquemas unifilares, topográficos de tableros, indicando marcas y modelos de cada uno de los componentes, sin deslindar por ello la responsabilidad del que lo calcula y ejecuta.

La Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y Planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las Instalaciones, cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas, Normas y Reglamentos vigentes, aplicables en el orden Nacional, Provincial, Municipal y Bomberos de la Provincia de Buenos Aires. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de Planos, Manuales, Instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

**NOTA:**

La Contratista deberá proveer e instalar el/los gabinetes modulares que sean necesarios para albergar los interruptores en caja moldeada de protección de los alimentadores y conectarlos al Tablero General del edificio. La totalidad de los interruptores en caja moldeada serán de  $I_{cc}=25kA$  como mínimo, tetrapolares de corriente nominal conforme a calculo, para alimentar los tableros de la presente instalación.

La Contratista deberá proveer e instalar los alimentadores para alimentar la totalidad de las instalaciones eléctricas de las distintas dependencias.

Asimismo, La Contratista deberá proveer e instalar los alimentadores y la totalidad de cañeros que resulten necesarios para alimentar dicho tablero.

Proveer e instalar el tablero seccional que se requiera para dejar todo en perfecto estado de funcionamiento.

**NORMAS Y REGLAMENTACIONES**

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución, materiales y equipos, además de lo establecido en estas especificaciones, con las Normas y Reglamentaciones fijadas por los siguientes Organismos:

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).
- Cuerpo de Bomberos de la Provincia de Buenos Aires.
- Cámara Argentina de Aseguradores.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en hospitales y salas externas a los hospitales, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo N° 19587 y Decreto 351/74, Sección 7-10, de la A.E.A. (Asociación Electrotécnica Argentina).
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles de la A.E.A 2006 en adelante.
- Donde no alcancen las citadas Normas y Reglamentaciones, regirán las siguientes Normas:

I.E.C.: International Electrotechnical Commission (Ginebra, Suiza)

U.T.E.: Union Technique de L'Electricite. (París, Francia)

D.I.N.-V.D.E.: Verband Deutscher Elektrotechniker. (Bonn, Alemania)

A.N.S.I.: American National Standards Institute.

N.F.P.A.: National Fire Protection Association.

A.E.E.: Asociación Electrotécnica Española.

La D.P.A. no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

### CÁLCULOS

La Contratista deberá presentar los siguientes cálculos con la entrega del Proyecto Ejecutivo:

- Cálculo de cargas, adoptando los coeficientes de simultaneidades: 0.8 en el tablero y 0.8 entre tableros.
- Cálculo de corrección del factor de potencia.
- Cálculo de corrientes de cortocircuito.
- Cálculo dinámico de barras y soportes.
- Elección coordinación de interruptores.
- Redimensionamiento de los alimentadores a cada tablero, calculando y controlando los valores de caída de tensión y niveles de potencia de cortocircuito en todos ellos.
- Verificación de protecciones de cables.
- Cálculo de caídas de tensión: rango 3% al 5%.
- Cálculo de sobre temperaturas en tableros.
- Cálculos lumínicos para las distintas dependencias según su requerimiento.
- Coordinación de la protección en motores.
- Verificación técnica de cables.

### MUESTRAS

Antes de iniciar la Obra deberá presentar las siguientes muestras:

- a) Interruptores de potencia, termomagnético, y diferenciales (uno de cada tipo y capacidad).
- b) Cañerías (un trozo de 0,20 m de cada tipo y diámetro con una cupla de unión en el que figure la marca de fábrica).
- c) Cajas (una de cada tipo a emplear).
- d) Conectores (uno de cada tipo a utilizar).
- e) Tres ganchos de suspensión para artefactos.
- f) Conductores (un trozo de 0,20 m., de cada tipo y sección con la marca de fábrica).
- g) Llaves y Tomacorrientes (una de cada tipo y capacidad).

h) Artefactos de iluminación (uno de cada tipo), completo con sus lámparas y conductores pasados y equipos auxiliares.

i) La D.P.A. podrá solicitar cualquier otra muestra de equipamiento.

j) Respecto a los tableros y elementos de estos, podrá, previa conformidad de la D.P.A., presentar Planos completos y listas de materiales detallando claramente marcas, tipos y/o modelos que preverá; debiéndose constar con la expresa aprobación de Inspección para instalar las cajas de tableros. Una vez recibida definitivamente la obra, la Contratista podrá retirar las muestras exigidas en el presente artículo.

### INSPECCIONES

La Contratista solicitará por escrito durante la ejecución de los trabajos y con una anticipación no menor de 48 horas, las siguientes inspecciones:

1º) Una vez colocadas las cañerías y cajas, y antes de efectuar el cierre de canaletas y hormigonado de losas.

2º) Instalación de todos los conductores, elementos de tableros y demás dispositivos indicados en Planos, antes de colocar las tapas de llaves, tomas y encintado de conexiones.

3º) Después de finalizada la instalación.

Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobaciones que la D.P.A. estime conveniente.

4º) Los artefactos y elementos eléctricos a retirar por la Contratista deberán quedar a disposición de las autoridades del establecimiento con remito.

### ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Previo a la recepción provisoria de la Obra, la Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del Contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la D.P.A. o su representante autorizado, debiendo la Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios, o bien, si se lo requiere, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la D.P.A. para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resulte defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por la Contratista, sin cargo alguno, hasta que la D.P.A. lo apruebe. Una vez finalizados los trabajos, la D.P.A. efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a lo especificado, procediendo a realizar

las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias.

La comprobación del estado de aislación, deberá efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicio, utilizando para tensiones de 380 a 220 V. megóhmetro con generación constante de 500 V. como mínimo. Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores así como todos los artefactos y aparatos de consumo.

La comprobación de la aislación entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1.000 ohm por voltio para las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la D.P.A., permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas, por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido, o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el Acta, constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que la Contratista deberá efectuar a su cargo, para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dársele cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

En caso que se descubriesen fallas o defectos a corregir con anterioridad a la recepción definitiva, se prorrogará ésta, hasta la fecha que sean subsanados todos los defectos con la conformidad de la D.P.A...

#### PLANOS CONFORME A OBRA Y REPLANTEO

Terminada la Instalación, la Contratista deberá suministrar, sin cargo, un juego completo de Planos, (realizados en forma digitalizada en AutoCad 14, o actualizaciones superiores) en Pendrive o CD, planos en papel y cuatro copias, exactamente conforme a Obra, de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de bocas de centro, llaves, tomacorrientes, conexiones o elementos, cajas de pasos, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados.

Estos Planos comprenderán también los de cuadros generales y secundarios, dimensionados con detalles precisos de su conexión e indicaciones exactas de acometidas y alimentaciones subterráneas.

La Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y Planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las Instalaciones, cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas y Reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de Planos, Manuales, Instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

## **C1.1 TOMA DE ENERGIA TRIFASICA**

### **C1.1.1 TOMA REGLAMENTARIA TARIFA T3**

La Contratista deberá garantizar la alimentación de la totalidad del equipamiento eléctrico del edificio, con lo cual deberá proveer e instalar la totalidad de las modificaciones en la toma de energía del mismo y realizar la totalidad de las tramitaciones pertinentes para lograr dicho fin.

Para la toma de energía eléctrica del edificio, la Contratista deberá Proveer e instalar La Caja de Toma Trifásica completa Normalizada con medición indirecta, realizar la totalidad de las provisiones y presentaciones frente a la empresa distribuidora de energía, canalizaciones, cañeros, conductores aéreos y/o conductores subterráneos para alimentar la totalidad de las cargas eléctricas que forman parte del presente proyecto. La Contratista deberá Proveer e instalar la nueva toma de energía trifásica completa y tramitar provisión del servicio según la potencia contratada requerida frente a la Distribuidora de Energía local.

El conjunto de Toma y Medición está constituido en su parte inferior con 3 bases portafusibles NH T3 (con fusibles según cálculos y en su parte superior presentará el espacio para alojar los transformadores de intensidad que deberán ser provistos completos por La Contratista para la realización de la medición de energía (3 TI 250/5 A).

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA CAJA DE TOMAS:**

- Grado de Protección: IP 43. - IEC 60529.
- Resistencia a impactos: IK 10 (según IEC 62262).
- Caja y tapa fabricada en Policarbonato con aditivos para los rayos U.V.
- Autoextinguibilidad: 850/960° C - IEC 60695-1.
- Rigidez dieléctrica superior a 5 KV.
- Temperatura de servicio -20°C a + 80 °C.
- Libre de emisiones tóxicas (halogen free).
- Materiales resistentes a la corrosión salina.
- Materiales resistentes a los efectos del envejecimiento climático.
- Dimensiones: 640 x 520 x 230 [mm]

La caja de material será sintético e incluirá las bases portafusibles, barra de neutro en cobre electrolítico estañado, todo con su correspondiente bulonería. La fijación de la misma se realiza embutida en paredes o pilares de mampostería sobre línea municipal. Estará fabricada en Policarbonato, junto con la tapa con el fin de constituir un conjunto que asegure una buena hermeticidad al paso del agua. El Grado de protección será IP 43, resultando altamente resistente a los choques mecánicos y a la exposición a los rayos solares. La tapa exterior deberá poseer cierre tipo falleba de tres puntos con tornillo excéntrico. La caja estará provista con orificios tanto en la parte inferior como en los laterales, para permitir la entrada y salida de cables. La Caja



deberá responder asimismo a las características homologadas por la Empresa Distribuidora de energía.

Asimismo, se deberá Proveer e instalar la caja de medidor Trifásico Homologada Para dicha Tarifa completa y realizar las Provisiones completar y necesarias para entregar la energía al nuevo Tablero General del edificio.

**NOTA:** Debido a la posible anegación del terreno donde se ubicara la caps, la ubicación y altura adecuada de colocación del medidor deberá ser tramitada por La contratista con la empresa distribuidora de energía del municipio.

## **C1.2 TABLEROS ELECTRICOS**

La Contratista deberá Proveer e instalar los tableros que se indican en esquema unifilar, los mismos serán ubicados a una altura sobre el piso terminado de 1,40 m. hasta el eje medio horizontal, la contratista deberá relevar y verificar el lugar de colocación de los tableros

En el caso de ubicarse los tableros en un muro de construcción en seco, dichos muros deberán reforzarse de acuerdo a las dimensiones y altura de colocación de los tableros.

### **C1.2.1 TP**

La Contratista deberá proveer un Tablero Principal de baja tensión a pie del pilar .Deberá estar bajo llave, el mismo solo podrá ser operado por personal calificado. Deberá respetar las especificaciones técnicas de éste ítem, indicados en esquema unifilar. El mismo tomará la energía desde el medidor y alimentará el Tablero del edificio. El mismo deberá estar conformado por un gabinete apto intemperie reglamentario y deberá contar con un interruptor termomagnético en caja moldeada de 4x160 lcc=25kA que será la protección del alimentador principal. El tablero deberá tener un IP adecuado a las condiciones climáticas al que será sometido

### **C1.2.2 TGBT**

La Contratista deberá proveer un Tablero General de baja tensión. El mismo tomará la energía desde la toma de energía trifásica y alimentará los tableros previstos por pliego.

La función del TGBT será la de protección principal a los alimentadores independientes de cada tablero seccional, como se muestra en esquemas unifilares. No se admitirá menor cantidad de salidas que las expuestas en esquemas unifilares.

Los distribuidores serán de sección acorde a la corriente de tablero expresada en esquemas unifilares o que surja a partir del cálculo de potencia del tablero. Los distribuidores tendrán la cantidad suficiente de huecos (bornes) para realizar el conexionado de la totalidad de los aparatos de maniobra y otros dispositivos representados en esquemas unifilares dejando un espacio de



reserva del 30% libre para ampliaciones. No se permitirán más de una conexión por borne de distribuidor. La cantidad mínima de distribuidores será de 4 (cuatro, uno por fase más neutro).

#### **C.1.2.3 TSCAPS**

La contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional de CAPS, en adelante **TSCAPS**.

Tomará energía desde el **TGBT** con un alimentador independiente y su correspondiente protección, como se indica en unifilares.

Se proveerán, instalarán y conectarán todos los dispositivos de maniobra, juegos de barras, etc., tal como se indica en esquemas unifilares.

#### **C.1.2.4 TSCODONT**

La contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional de Consultorio Odontológico, en adelante **TSCODONT**. Tomará energía desde el **TGBT** con un alimentador independiente y su correspondiente protección, como se indica en unifilares.

Se proveerán, instalarán y conectarán todos los dispositivos de maniobra, juegos de barras, etc., tal como se indica en esquemas unifilares.

El mismo deberá alimentar y proteger el compresor del consultorio odontológico, el sillón odontológico, así como los demás circuitos de tomas e iluminación que este consultorio posea.

#### **C.1.2.5 TSCD**

La contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional de Corrientes Débiles, en adelante **TSCD**.

Tomará energía desde el **TGBT** con un alimentador independiente y su correspondiente protección, como se indica en unifilares.

Se proveerán, instalarán y conectarán todos los dispositivos de maniobra, juegos de barras, etc., tal como se indica en esquemas unifilares.

El tablero seccional de corrientes débiles, deberá proteger los alimentadores de la central de incendio, central telefónica, central de datos y central de alarma.

#### **C.1.2.6 TSILEXT**

La contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional de Iluminación Exterior, en adelante **TSILEXT**.

Tomará energía desde el **TGBT** con un alimentador independiente y su correspondiente protección, como se indica en unifilares.

Se proveerán, instalarán y conectarán todos los dispositivos de maniobra, juegos de barras, etc., tal como se indica en esquemas unifilares.

#### **C.1.2.7 TSSUM**

La contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional del Salón de Usos Múltiples, en adelante **TSSUM**.

Tomará energía desde el **TGBT** con un alimentador independiente y su correspondiente protección, como se indica en unifilares.

Se proveerán, instalarán y conectarán todos los dispositivos de maniobra, juegos de barras, etc., tal como se indica en esquemas unifilares.

#### **C.1.2.8 TSAA**

La contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional de Aire Acondicionado, en adelante **TSAA**.

Tomará energía desde el **TGBT** con un alimentador independiente y su correspondiente protección, como se indica en unifilares.

Deberá estar conformado por un interruptor tetrapolar de corte principal, juego de barras, interruptores bipolares e interruptores diferenciales.

Se proveerán, instalarán y conectarán todos los dispositivos de maniobra, juegos de barras, etc., tal como se indica en esquemas unifilares.

#### **C.1.2.9 TSMONT.**

La contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional de Montacargas, en adelante **TSMONT**.

Tomará energía desde el **TGBT** con un alimentador independiente y su correspondiente protección, como se indica en unifilares.

Deberá estar conformado por un interruptor de corte principal, juego de barras, interruptores bipolares e interruptores diferenciales.

Se proveerán, instalarán y conectarán todos los dispositivos de maniobra, juegos de barras, etc., tal como se indica en esquemas unifilares.

### **TSB**

La contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional de Bombas, en adelante **TSB**. Este se alimentara desde el **TGBT**.

El mismo deberá contar con un índice de protección IP65 en el caso de colocarse en interperie.

Se proveerán, instalarán y conectarán todos los dispositivos de maniobra, juegos de barras, etc., tal como se indica en esquemas unifilares.

El esquema unifilar del mismo se encuentra detallado junto con los planos del área de sanitarias.

### **Especificaciones técnicas de los tableros:**

Se ubicarán a una altura sobre el piso terminado de 1,40 m. hasta el eje medio horizontal.

Todos los elementos de comando responderán a lo especificado más adelante.

Entre los elementos del tablero se dispondrá:

- Juegos de barras protegido para servicios normales, de secciones adecuadas según cálculo de corriente de cortocircuitos u de los esfuerzos electrodinámicos de ella derivados.
- Interruptores y diferenciales, según cargas y escalonamiento de protecciones.
- Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados o rotulados de acuerdo a los planos funcionales.

Los módulos de interruptores termomagnéticos bipolares, de comando de iluminación de circulaciones, hall y demás locales indicados en Planillas de Corrientes Fuertes (Iluminación y Tomacorrientes) se deberán alojar en caja independiente de los tableros seccionales, a fin que el Personal solamente opere las mismas, sin riesgos.

### **CARACTERÍSTICAS DE LOS TABLEROS:**

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los tableros los cuales deberán responder a la reglamentación AEA 900364-parte 7 sección 771.2.

Cabe destacar que previo a su instalación, La Contratista deberá realizar la totalidad de cálculos y pruebas que especifican la norma, debiendo presentar los certificados de las pruebas realizadas a los mismos, previo a su instalación.

Las características técnicas de los tableros se indicarán a continuación según dos niveles de Intensidades a emplear: de 0 a 630A y de 630 A a 4000 A:

#### **Características técnicas de Tableros de baja tensión hasta 630 A**

## 1. Generalidades

Su diseño responderá a las características de un Conjunto Verificado conforme a la definición de la norma IEC61439.1 del Comité Electrotécnico Internacional y a la norma IRAM 2181.1, cumpliendo con los requerimientos de ensayos de tipo establecidos por las mismas.

Los tableros serán instalados en el interior de locales adecuados.

La instalación de cada aparato o grupo de aparatos incluirá los elementos mecánicos y eléctricos de acometida, soporte, protección y salida que contribuyan a la ejecución de una sola función ("Unidad Funcional"). El conjunto de las diversas unidades funcionales permitirá la ejecución de un conjunto ó Sistema Funcional.

Los componentes prefabricados deberán permitir la estandarización de los montajes y conexiones, simplificar la intercambiabilidad y el agregado de unidades funcionales. Brindarán protección al personal y seguridad de servicio. Tendrán una disposición simple de aparatos y componentes y su operación será razonablemente sencilla a fin de evitar confusiones.

El tablero tendrá las siguientes características:

- tensión de empleo: = 1000 V
- tensión de aislamiento: = 1000 V
- corriente nominal: = 630 A
- corriente de cresta: = 53 KA
- corriente de corta duración: = 25 KA eff /1seg
- frecuencia =50/60 Hz
- grado de protección adaptable sobre la misma estructura: (IP 30 IK07 / IP31 IK08 / IP43 IK08) para gabinetes de interior y IP65 IK10 para gabinetes a la intemperie o 67 en el caso de zonas de anegación de terreno.
- apto para sistema de tierra: IT, TT y TN

## 2. Construcción

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular, conformando un Sistema Funcional.

Los tableros deberán ser adecuados y dimensionados para ser instalados según lo especificado en planos.

En caso de ser necesario, podrán instalarse ventilación con filtros en tapas y techos, o ventiladores axiales de servicio continuo y/o controlado por termostatos adecuados para la fácil evacuación del calor disipado por los elementos componentes.

Las dimensiones de las columnas deberán responder a un módulo determinado, siendo la profundidad de las mismas no menores a 200 mm con un ancho de 595 mm y la altura variará según el contenido hasta 1850 mm. Cada columna podrá contar con un conducto lateral con puerta para acometida de cables pilotos (300mm).

Todos los componentes de material plástico responderán al requisito de autoextinguibilidad a 960°C, 30/30 s, conforme a la norma IEC 60695.2.1.

### 3. Estructura

La estructura será realizada con chapas de acero convenientemente tratada con tratamiento de cataforesis como mínimo, con un espesor mínimo de 1,5mm.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

Las masas metálicas del tablero deben estar eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra por medio de dispositivos ensayados.

Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles o abisagradas. Del mismo modo, se podrá acceder por los laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas.

De ser necesario se optará por tapas transparentes constituidas por un marco y vidrio templado.

Para garantizar una eficaz equipotencialidad eléctrica a través del tiempo y resistencia a la corrosión, la totalidad de las estructuras y paneles deberán estar tratadas por cataforesis por inmersión y pintadas como mínimo. Las láminas estarán tratadas con pintura termoendurecida a base de resina epoxi modificada con poliéster polimerizado.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será RAL 9001 blanco liso, semimate, con espesor total mínimo de 40 micrones.

Se dispondrá en la estructura un porta planos, en el que se ubicarán los planos funcionales y esquemas eléctricos.

### 4. Conexionado de potencia

El conexionado de los cables con aparatos de maniobra y otros dispositivos se realizará únicamente mediante el uso de distribuidores de cobre permitiéndose únicamente un cable por borne, tanto en el distribuidor como en los dispositivos a conectar. La sección del distribuidor será como mínimo de la sección del cable conectado aguas arriba.

Los distribuidores deberán estar identificados según la fase a la cual corresponde.

## 5. Montaje

Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo fabricante.

Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cable canales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la norma IRAM 247-3, con las siguientes secciones mínimas:

- 4 mm<sup>2</sup> para los TI (transformadores de corriente)
- 2,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de comando
- 1,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de señalización, transformadores de tensión

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales.

Los instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o en el conducto lateral.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Para efectuar conexiones “cable a cable” aguas abajo de los interruptores automáticos seccionadores de cabecera, se montará una bornera repartidora de corriente, fabricada en material aislante y dimensionado para distribuir una intensidad nominal de hasta 250 A a 40°C. El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. Las conexiones se realizarán mediante cable de 10 - 16 mm<sup>2</sup>, flexible o rígido, sin terminal metálico (punta desnuda). La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

Los interruptores automáticos modulares (tipo riel DIN) se alimentarán desde borneras repartidoras de cargas fabricadas en material aislante con varios

puntos de conexión por fase (o neutro) dispuestos en hasta cuatro filas para conexiones de 6 hasta 50A por fila. Las conexiones se realizarán mediante cable de sección no menor a 4 mm<sup>2</sup> flexible o rígido sin terminal metálico (punta desnuda). El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. La alimentación del repartidor será directa sobre cada polo por cable, conector, o barra flexible pudiendo distribuir una intensidad admisible de hasta 200 A a 40°C.

También será posible repartir cargas sobre los interruptores automáticos modulares o diferenciales (tipo riel DIN) mediante componentes de conexión prefabricados con dientes de enganche directo tipo peine alimentados por cable y para repartir una intensidad admisible de 120 A a 40°C. Su resistencia a los cortocircuitos será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

#### 6. Inspección y Ensayos

Durante la recepción del tablero se realizarán las Verificaciones Individuales, fijados por las normas IEC 61439-1-2 e IRAM 2181.1, que incluyen:

- Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.
- Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.
- Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

El fabricante contará además con protocolos de ensayos de tipo efectuados en laboratorios Internacionales independientes, de los siguientes puntos fijados por las normas IEC 61439-1-2 e IRAM 2181.1, que incluyen:

- Verificación de los límites de calentamiento.
- Verificación de las propiedades dieléctricas
- Verificación de la resistencia a los cortocircuitos
- Verificación de la continuidad eléctrica del circuito de protección
- Verificación de distancias de aislamiento y líneas de fuga
- Verificación de funcionamiento mecánico
- Verificación del grado de protección

#### **NOTA:**

La Contratista deberá relevar el lugar y establecer la ubicación real del gabinete para la Toma de energía eléctrica necesaria para abastecer la totalidad de los equipos eléctricos contemplados en el presente pliego, iluminación, tomacorrientes, sistema de A°A°, etc.).



Cabe destacar que La Contratista deberá realizar la totalidad de tramitaciones frente a la compañía de distribución de energía en caso de que se requiera un aumento de potencia.

Asimismo, La Contratista deberá proveer de cañeros necesarios para vincular el Tablero Principal/General y el Tablero General del establecimiento y Proveer e Instalar los Alimentadores Completos para dejar alimentado el mismo en perfecto estado de funcionamiento, así como los tableros seccionales.

#### **C.1.2.10 ALIMENTACION A TABLEROS ELECTRICOS**

La Contratista deberá proveer los alimentadores entre los tableros, que se encuentran indicados en esquemas unifilares. Los mismos deberán respetar las especificaciones técnicas de éste ítem.

La Contratista deberá asegurar la alimentación eléctrica la totalidad de los tableros de la instalación y la totalidad de las cargas de FFMM y aire acondicionado.

La Contratista deberá realizar la provisión y tendido del alimentador principal que vincula el TGBT con el TP. Debido a que la zona donde se instalara la Caps es de carácter de anegación del terreno, se deberá realizar la alimentación desde el pilar al edificio principal mediante tendido aéreo desde el pilar de Toma de Energía nuevo a colocar para dicho edificio hasta la canalización a instalar en el interior del edificio.

Deberán responder a la normativa AEA sección 710. Serán cables de energía aislados con dieléctricos sólidos extruidos de baja emisión de humos y sin halógenos (LSOH) según norma IRAM 62266; en un todo de acuerdo a la norma IRAM NM-280 (Ex IRAM 2022) y/o IEC-60228 para los conductores, y para la no propagación de llama será de aplicación la norma IRAM 2399.

Los cables a proveer serán unipolares, y/o bipolares, y/o tripolares, y/o tetrapolares y/o pentapolares, y/o multifilares, según se indica más adelante, sin armar, de cobre electrolítico recocido de máxima pureza especial para uso eléctrico, conformado como una cuerda redonda compacta para conductores unipolares y/o sectorial compacta en caso de formaciones multipolares, de manera de lograr para obtener una superficie lisa y un diámetro reducido.

La aislación de los conductores precitados será una vaina de PVC. El relleno será de material extruido no higroscópico antillama, colocado sobre las fases reunidas y cableadas. Por último sobre este relleno contarán con una envoltura, color azul, utilizando una mezcla termoplástica antillama, como cobertura final de estos cables, de acuerdo a lo estipulado en la norma IRAM 62266.

Para el caso de conductores unipolares a utilizarse para el sistema de puesta a tierra contará con una envoltura de características similares a las descriptas en el párrafo anterior, pero deberá ser de color verde amarillo según lo estipulado en las respectivas normas IRAM de aplicación.



Los conductores a proveer serán del tipo extraflexibles clase 5 para conductores de hasta 6 mm<sup>2</sup> de sección, clase 4 para conductores unipolares de hasta 300 mm<sup>2</sup> de sección y para conductores tripolares y/o tetrapolares y/o pentapolares de hasta 35 mm<sup>2</sup> de sección, mientras que para el resto de los conductores deberán ser clase 2, en un todo de acuerdo a lo indicado en la norma IRAM NM-280 e IEC 60228, según corresponda.

Los conductores unipolares tendrán aislante color marrón, los bipolares serán color marrón y negro, los tripolares deberán ser color marrón, negro y rojo, mientras que para los tetrapolares serán color marrón, negro, rojo y celeste. Para el caso de los pentapolares deberán tener los mismos colores de los tetrapolares, con el agregado de un color distinto para el quinto conductor y/o deberán estar identificados con los números 1 al 5 grabados cada 10 cm. en forma indeleble color negro y bien visible.

Para el caso de alimentadores de bajas secciones podrán alojarse en zanjas a una profundidad de 0.70mts. Se tenderá sobre una cama de arena, cubriéndose con lajas ó media cañas de pre moldeado de hormigón ó ladrillos comunes, y la tapada se efectuara compactando capas de 10cm de altura de tierra seca y tamizada.

Se deberá colocar una cinta indicando peligro a 40 cm sobre el conductor.

Serán aptos para:

- Tensión nominal de la red: 3 x 380 / 220 Volt de corriente alterna.
- Tensión máxima de la red: 3 x 400 / 231 Volt de corriente alterna
- Tensión entre conductor y tierra: 1100 Volt de corriente alterna.
- Temperatura Máxima en el conductor: 70 grados centígrados en operación normal.
- Temperatura Máxima en el conductor en cortocircuito (duración máxima 5 segundos: 160 grados.

Las interconexiones entre los diversos equipos se efectuarán mediante ramales continuos, sin empalmes intermedios.

La contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los alimentadores para todos los tableros indicados en esquemas unifilares y respetando las características indicadas en los mismos.

### **C1.3 CANALIZACIONES**

Especificaciones técnicas generales:

Serán del tipo perforada o escalera según el tipo de conductores que soporten (o baja tensión), en chapa de hierro doble decapada espesores BWG N° 14 (2.1mm), galvanizados por inmersión en caliente con un espesor promedio de

40 micrones fijadas mediante ménsulas y/o suspendidas con una distancia entre apoyos de 1.50m.

Para alimentadores de los sistemas de Corrientes Débiles se utilizará el tipo perforada, en chapa galvanizada en origen del tipo pesada BWG N°16 (1.6mm), fijadas de la manera descripta para el tipo escalera, con una separación entre apoyos de 1.80m.

Para la determinación de la sección de la bandeja, la Contratista presentará ante la DPA, el cálculo de secciones, con una reserva del 30%, y la deflexión de las mismas.

Todos los conductores alojados en bandejas deberán llevar anillos o rótulos autoadhesivos termo contraíbles en un todo de acuerdo con los diagramas funcionales.

El ala será de 60mm para bandeja tipo perforada.

#### **C.1.3.1 BANDEJAS PORTACABLES 300MM CON SEPARADOR**

La Contratista deberá realizar la Provisión e instalación de la totalidad de las bandejas para cables que aparecen en planos de planta. Las mismas serán: Bandeja para cables de 300 mm de ancho perforada con separador para corrientes débiles, por la cual irán todos los conductores de acometidas del sistema de Corrientes Débiles como Telefonía, etc, y, por el otro sector, la alimentación de los tableros seccionales y alimentaciones de 220V p/puestos de trabajo TUG, TUE, alimentación de unidades evaporadoras y condensadoras, etc.

El tipo de bandejas y su correcto anclaje, se encuentra especificado en planos de planta eléctricos (bandejas escalera – perforada o bien bandeja escalera – escalera). El recorrido de las bandejas asimismo aparece en planos de planta eléctricos. En caso de que la bandeja portacables quede a la intemperie, la totalidad de las bandejas se deberán proveer e instalar con tapa.

Para la transición entre el conductor subterráneo y cañería con conductores unipolares, se utilizará una caja de pase metálica o de PVC con riel din y 3 borneras.

Para la determinación de la sección de la bandeja, la Contratista presentará ante la DPA, el cálculo de secciones, con una reserva del 30%, y la deflexión de las mismas.

#### **C.1.3.2 CANALIZACION PARA ALIMENTADOR PRINCIPAL**

Para la alimentación aérea del tablero general de baja tensión del edificio principal desde el tablero principal ubicado en el pilar La contratista deberá colocar empotrada en pared a una altura adecuada (Aproximadamente 5,80 mts del nivel del suelo) ,por encima del marco de la ventana ,una pipeta de por lo menos 2 pulgadas de diámetro interno, a fin de poner a realizar el adecuado

pasaje del conductor principal hacia el interior del edificio y conectarlo en el tablero general, y desde allí alimentar la totalidad de cargas del edificio.

Para el correcto fijamento del conductor aéreo y no someter a la pipeta a esfuerzos de tracción, antes de la entrada a la misma se deberá colocar una ménsula empotrada en pared en la cual se fijara el conductor principal antes del ingreso al edificio.

Para la correcta manipulación del conductor desde el lado interno del edificio se colocara una caja de pase a continuación de la entrada de la pipeta.



#### **C.1.3.3 CANALIZACION PARA ALIMENTADOR DE BOMBA SUMERGIBLE**

Para llevar el conductor de alimentación de la bomba sumergible desde el Tablero de bombas colocado en la sala de tableros, la contratista deberá llevar el conductor mediante bandeja portacables y realizar una bajada usando caño galvanizado de por lo menos 2 pulgadas.

A pie del edificio se realizara mediante una caja de pase estanca el cambio de canalización a caños o cañeros de PVC de por lo menos 2 pulgadas.

El diámetro de los caños deberá calcularse, considerando una ocupación de los conductores del 50%. Deberá dejarse una reserva del 30% de caños para permitir futuras ampliaciones. El cañero deberá ser enterrado a una profundidad de 0.70 mts. Y el mismo deberá ir hasta el lugar donde sea colocada la bomba.

### **C1.4 MAT. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

#### **CAÑOS Y ACCESORIOS**

Caño de acero y accesorios para instalaciones eléctricas embutidas.

Serán de chapa laminada en frío y estarán esmaltados en color negro. Deberán cumplir con todos los requerimientos de las normas IRAM 2005-caños de acero roscado y sus accesorios para instalaciones eléctricas (tipo semipesado M.I.V.S.P.).

Se adopta como diámetro mínimo, el RS 19/15, denominación comercial  $\varnothing = \frac{3}{4}$ , diámetro exterior 19,05+/- 0.15mm, espesor de pared: 1,8+/- 0.15mm.

Cuándo deban cruzar juntas de dilatación deberán estar provistas de tramos especiales que permitan su movimiento.

En las instalaciones a la vista la cañería será de hierro galvanizado, con cajas y accesorios de aluminio fundido, estancas, aptas para la intemperie.

También se permitirá el uso de caños rígidos de PVC autoextingible de diámetros 20, 25, y 40mm, color gris RAL 7035 ó color azul, que se puedan doblar en frío, por medio de la introducción de un resorte de acero flexible, respondiendo a la norma IRAM 2206 ó IEC 1386-1 sólo en salas de **uso médico** grupo de aplicación 2 red IT.

## CONDUCTORES

- Los conductores a utilizar deberán responder a las Normas siguientes:
- Instalaciones fijas interiores: IRAM 62267: conductores de cobre aislados con policloruro de vinilo (PVC), libre de halógenos y/o antillama (LSOH).
- IRAM 2289- categoría A: ensayo de no propagación de incendio.
- Secciones mínimas:
  - Iluminación 1.5mm<sup>2</sup>
  - Cableado de artefactos: 1mm<sup>2</sup>.
  - Tomacorrientes 2.5mm<sup>2</sup>; último toma.
  - Resto 4mm<sup>2</sup> ó s/cálculo de consumos.
  - Tomacorrientes de uso especial 4mm<sup>2</sup> o 6mm<sup>2</sup> s/cálculo de consumo
  - Tomacorrientes trifásicos s/cálculo de consumo.
- Alimentadores generales, subgenerales seccionales ó bajo piso: IRAM 2187 y 2289: conductores unipolares, multipolares doble vaina aislados en PVC, para 1,1kV, con conductores de cobre.

### C1.4.1 BOCAS DE ILUMINACIÓN

La contratista debería proveer, instalar y conectar todos los materiales necesarios para la alimentación de todos los artefactos eléctricos de iluminación expuestos en el presente y en planos de planta correspondiente. Se utilizará canalización, cajas octogonales, de pase y derivación y cables con Sello IRAM respetando la reglamentación AEA 90364-7-771-A.

En las instalaciones a la vista la cañería será de hierro galvanizado, con cajas y accesorios de aluminio fundido, estancas, aptas para la intemperie.

En cada boca de iluminación que se realice sobre cielorraso suspendido, la Contratista deberá proveer e instalar un chicote de conductor TPR de 2x1.5+T, conectado en un extremo al circuito de iluminación y en el otro extremo el artefacto de iluminación.

#### LLAVES DE EFECTO (encendidos)

Responderán a la norma IRAM 2007. Interruptores eléctricos manuales para instalaciones domiciliarias y similares, modulares, con bastidor de chapa cincada y módulos. Serán para 250 V; 10A. Protección IP 40 con cubierta protectora aislante y pulsadores a tecla.

#### **C1.4.2 BOCAS DE TOMACORRIENTES USO GENERAL**

Se instalarán nuevas bocas de tomacorrientes completas, con bastidor, doble módulo 2P+T IRAM 2072, tapón ciego, tapa y cableado de 2x2.5 mm<sup>2</sup>+T, debiendo dejar un chicote de cableado.

Deberán responder a la Norma IRAM 2000 debiéndose aplicar:

- IRAM 2072: Tomacorrientes eléctrico con toma a tierra 2p+T de 10 A 2x220V + T. Bipolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal 220V entre fase y neutro (dos tomacorrientes por boca).

#### **C1.4.3 BOCAS DE TOMACORRIENTES USOS ESPECIALES**

Se instalarán nuevas bocas de tomacorrientes completas, con bastidor, doble módulo, tapón ciego, tapa y cableado de 2x4 mm<sup>2</sup>+T, debiendo dejar un chicote de cableado.

Deberán responder a la Norma IRAM 2000 debiéndose aplicar:

IRAM 2072: Tomacorrientes eléctrico con toma a tierra 2p+T de 20 A 2x220V + T. Bipolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal 220V entre fase y neutro (un tomacorrientes por boca).

- NOTA: todos los componentes del sistema de canalizaciones deberán cumplir con la norma que garantice la normativa aplicable a la red de datos la categoría 5e.

#### **C1.4.4 PERISCOPIO 4 TOMAS - 1 DATOS - 1 TEL**

La Contratista deberá proveer e instalar un periscopio para cada puesto de trabajo. El periscopio será de 6 módulos.

Los módulos completos y reglamentarios que deberán entregarse completos serán:

-4 Tomas 220V 2P+T de 10A

-1 boca de telefonía completa (RJ11) completa y funcionando

-1 boca completa datos RJ45 categoría 5e crimpeado y certificado.

Los accesorios de conexión: tomacorrientes, toma de TE, toma de Datos; serán de igual marca que la correspondiente a los módulos de iluminación y tomacorrientes.

NOTA: todos los componentes del sistema de canalizaciones deberán cumplir con la norma que garantice la normativa aplicable a la red de datos la categoría 5e.

Los pases para darle continuidad a los puestos de trabajo y las bajadas desde bandejas portacables será por intermedio de dos cajas de pase y 2 (dos) caños de hierro semipesado diámetro 3/4" a pie del periscopio

NOTA: todos los componentes del sistema de canalizaciones deberán cumplir con la norma que garantice la normativa aplicable a la red de datos la categoría 5e.

Responderán a la norma IRAM 2007. Interruptores eléctricos manuales para instalaciones domiciliarias y similares, modulares, con bastidor de chapa cincada ó PVC y módulos. Serán para 250 V; 10A. Protección IP 40 con cubierta protectora aislante y pulsadores a tecla.

## **C1.5 ILUMINACIÓN Y EQUIPOS ELECTRICOS**

### **Iluminación interior y exterior**

Toda la instalación de circuitos de iluminación deberá cumplir con la reglamentación AEA 90364-7-771.

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los artefactos de iluminación nuevos y serán colocados por la misma en un todo de acuerdo con la reglamentación.

Los mismos serán:

#### **C1.5.1 tipo A5:**

Artefacto empotrable cuadrado de 59.8 x 59.8 cm para iluminación directa - simétrica con base de acero, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, con difusor de acrílico opal de alto rendimiento OPTO MAX, con una lámpara de led de 40W 3000°K.

**C1.5.2 tipo C2:**

Artefacto de aplicar cuadrado de 30 x 30 cm para iluminación directa - simétrica con base de acero, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, difusor de policarbonato opal de alto rendimiento, con una lámpara de led de 18W.

**C1.5.3 tipo D4:**

Artefacto embutido cuadrado de 20 x 20 cm para iluminación directa - simétrica con base de acero, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster color blanco, fuente de led día de 20W.



**C1.5.4 tipo F5:**

Artefacto empotrable en techo. Dimensiones: 120 mm x 120 mm x 21 mm  
difusor opal. Distribucion de Luz: directa simetrica. Lampara de led de 6 W.

**C1.5.5 tipo H2:**

Proyector exterior con cuerpo de aluminio inyectado, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, reflector de aluminio gofrado brillante y cristal templado serigrafiado, con 1 (una) lámpara de LED de 100W.

**C1.5.6 tipo I3:**

Luminaria empotrable en techo. TIPO DE TECHO: durlock. SISTEMA ÓPTICO: difusor de policarbonato opal, reflector de aluminio brillante. DISTRIBUCIÓN DE LUZ: directa – simétrica. MATERIALES: cuerpo de aluminio extruido. TRATAMIENTO DE SUP: pintura en polvo poliéster.

L=1mt, a=7 mm  
(18w/M – 24 w/M)





**C1.5.7 tipo I4:**

Luminaria de aplicar hermético. Sistema óptico de difusor de policarbonato transparente. Reflector de acero esmaltado blanco. Difusor de policarbonato opal. Distribución de luz directa simétrica. Base de policarbonato, terminaciones en policarbonato, accesorios de acero.  
Con 2 (dos) tubos de led de 14W. Dimensiones L:1260mm A:138mm E:95mm

**C1.5.8 tipo J4:**

Artefacto de aplicar exterior con reflector de aluminio brillante y lente transparente con luz bidireccional simétrica con cuerpo de aluminio inyectado Tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, con una lámpara de cuarzo de 60W o su equivalente con tecnología led.el mismo deberá contar con una IP 65.

**C1.5.9 tipo S1:**

Cartel de Salida con lámparas de LEDS con equipo autónomo de emergencia y 6 hrs. de autonomía.

**C1.5.10 tipo EM1:**

Artefacto de emergencia 90 leds 18hs de autonomía.

Especificaciones técnicas: Alimentación: 220 Vca

- Baterías recargables de electrolito absorbido 6v 4ah incorporadas
- Potencia de Lámpara: 90 LEDs de alto brillo, luz blanca
- Tipo de Lámpara: LEDs alto brillo
- Color Lámpara: 6500°K
- Tiempo de recarga: 18 hs.
- Autonomía: 15 hs a plena luz de 90 LEDs

En la ubicación definida por Bomberos y la Inspección de Obra, deberán proveerse e instalarse los artefactos autónomos de emergencia.

**C1.5.11 tipo AN1 ANAFE ELÉCTRICO:**

- Hornalla grande: 1500W (di·m: 18,5cm)
- Hornalla chica: 750W (di·m: 15,5 cm)
- diseño en acero inoxidable
- No requiere instalación
- Temperatura regulable mediante termostato
- 2 Perillas al frente con 5 potencias seleccionables en cada hornalla
- Luz indicadora de encendido

- Apoyos antideslizantes



NOTAS: Toda la instalación será recorrida por un conductor aislado de cobre color verde con amarillo con 2.5 mm<sup>2</sup> de sección mínima o equivalente al neutro.

Los equipos auxiliares de Led serán calidad IRAM, con factor de potencia corregido a 0.95.

Además en la oferta deberán acompañar, manuales técnicos de cada uno de ellos y protocolos de Ensayos Luminotécnicos de los mismos efectuados en laboratorios oficiales, a saber:

- LEMIT, Pcia. de Buenos Aires.
- INTI.
- Universidad Nacional de Tucumán.

#### DETALLE DE TODOS LOS COMPONENTES DE LOS MISMOS:

- Portalámparas.
- Lámparas, indicando en cada caso características, temperaturas, potencia, color, etc.
- Lámparas LED de primera calidad

Todo el material deberá ser aprobado, previo a su instalación, por la D.P.A. Los portalámparas serán aprobados por la D.P.A. previo a su colocación. Las partes metálicas y tornillos deberán ser de cobre o de bronce, no aceptándose los de hierro estañado o bronceado.

- Características Técnicas eléctricas y mecánicas de las lámparas de LED.

Las mismas deberán cumplir con las siguientes normas:

**-ANSI C78.377-2008 (Estados Unidos).**

**-IEC-62560-1: 2010 (Europa).**

## **C1.6 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS**

Se deberán tomar todas las medidas necesarias destinadas a proteger a las personas contra los peligros que puedan resultar de un contacto con partes metálicas (masas) puestas accidentalmente bajo tensión a raíz de una falla de aislación.

Definición de masas: conjunto de partes metálicas de aparatos, de equipos y de las canalizaciones eléctricas y sus accesorios, que en condiciones normales están aisladas de las partes bajo tensión, pero que puedan quedar eléctricamente unidas con estas últimas a consecuencia de una falla.

### **PROTECCIÓN POR DESCONEXIÓN AUTOMÁTICA DE LA ALIMENTACIÓN.**

Consiste en la actuación coordinada del dispositivo de protección (Interruptor Diferencial) con el sistema de puesta a tierra, lo cual permite que en el caso de una falla de aislación de la instalación, se produzca automáticamente la separación de la parte fallada del circuito, de tal forma que las partes metálicas accesibles no adquieran una tensión de contacto mayor de 24 V en forma permanente.

#### **C 1.6.1 INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA**

La Contratista deberá proveer, instalar y conexionar con el resto del sistema eléctrico, el sistema de puesta a tierra.

##### **JABALINA PARA PUESTA A TIERRA:**

Será de alma de acero al carbono recubierta en cobre. El diámetro y la longitud no serán menores de 16mm y 3mts respectivamente. Uno de sus extremos estará aguzado para facilitar su hincado en el terreno. Responderán a la norma IRAM 2309.

El recubrimiento será de cobre, del tipo definido según norma IRAM 2002 con una conductividad igual a la especificada para los conductores eléctricos desnudos. El espesor medio de la capa de cobre, en cualquier sección de las jabalinas, será como mínimo de 0,300mm. La capa de cobre se depositará mediante electrólisis, fusión o cualquier otro procedimiento que asegure la perfecta adherencia del cobre al alma de acero.

- a) Deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación.
- b) Todos los circuitos de la instalación deberán contar con cable de protección de sección igual o mayor a la sección del cable de fase y de 2,5mm<sup>2</sup> como sección mínima.

- c) Las masas que son simultáneamente accesibles y pertenecientes a la misma instalación eléctrica estarán unidas al mismo sistema de puesta a tierra.
- d) El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima.
- e) El conductor de protección no será seccionado eléctricamente en punto alguno ni pasará por el interruptor diferencial.
- f) El valor máximo de la puesta a tierra será de 10 Ohm (preferentemente no mayor de 5 Ohm).
- g) Toma de tierra: Conjunto de dispositivos que permiten vincular con tierra el conductor de protección. Deberá realizarse mediante electrodos dispersores, placas o jabalinas cuya configuración y materiales cumplan con las normas IRAM respectivas. Deberá ejecutarse próxima al Tab. Principal.
- h) Asimismo Se deberá realizar de manera independiente una red de puesta a tierra para la red de datos, cuyo valor máximo será de 3ohm.
- i) Conductor de protección: La puesta a tierra de las masas se realizará por medio de un conductor denominado “conductor de protección” de cobre electrolítico que recorrerá toda la instalación y su sección mínima en ningún caso será menor de 2,5 mm<sup>2</sup>.

## **C1.7 MONTACARGAS HIDRAULICO**

### **C1.7.1 MONTACARGAS HIDRAULICO:**

#### **NOTA IMPORTANTE**

A efectos de cotizar la Obra la Contratista deberá tener en cuenta Provisión completa y puesta en funcionamiento de los montacargas que se deberán proveer o instalar:

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de materiales y mano de obra para la colocación de un montacargas hidraulico, de acuerdo a las normas y reglamentos vigentes.

La inspección indicará y supervisará las modificaciones en la ejecución de la Obra

La construcción será de acuerdo a las Normas MERCOSUR NM 207:99

### **TRABAJOS A EJECUTAR**

Serán todos los necesarios para realizar en forma total la provisión y montaje del Montacargas cuyas características se detallan en estas Especificaciones y las Especificaciones Técnicas particulares, debiendo el Contratista ajustarse a las condiciones y características técnicas que ellas determinen.

Los trabajos a realizar deberán cumplir estrictamente con las normas reglamentarias Municipal de la Zona y el Reglamento para Ascensores de la Asociación Argentina de Electrotécnicos de las Especificaciones no contempladas por aquella.

Deberán considerarse incluidos todos los materiales y mano de obra necesarios para entregar el montacargas, funcionando en correctas condiciones a satisfacción de la Inspección de Obra.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Cantidad de montacargas:** 1

**Tipo de montacargas:** Montacargas Hidráulico. Pistón Lateral indirecto

**Capacidad de carga:** 750 kg.

**Central:** 8/13HP Arranque directo.

**Velocidad:** 15 metros por minuto (aproximadamente).

**Cantidad de paradas y entradas:**

Paradas 2 (Planta Baja y 1er piso)

Recorrido: NPT PB a NPT 1er Piso 3 m (a verificar por contratista)

**Pasadizos:** mínimo aplomado 3100 de ancho x 2200 mm de profundidad

**Maniobra:** Automática colectiva ascendente-descendente.

**Sistema de Pesaje:** instalará un pesador de carga y se maniobrá según lo siguiente:

- Carga >100 %. Montacargas no arranca.

**Cabina:**

Dimensiones: 2600 m m. ancho x 2000 mm. Profundidad. Altura 2 m. Aproximadamente

Carpintería metálica (ignifugo) construida en chapa de Doble decapada 1,5 mm de espesor.

Piso: Chapa estampada semilla de melón

Puertas interiores: 1 unidades Modelo Tablilla de chapa de acero, Paso Libre 1600 mm x 2000 mm de altura libre. Terminación en chapa.

Puertas exteriores: 2 unidades Modelo Tablilla de chapa de acero, Paso Libre 1600 mm. 2000 mm de altura libre. Terminación en chapa.

Frente, paños laterales y fondo: Chapa

Las puertas del pasadizo estarán provistas de cerraduras electromecánicas cuya apertura evite el funcionamiento del montacargas o provoque la detención inmediata del coche en movimiento. Solo podrán ser abiertas cuando el montacargas se encuentre dentro de la correspondiente zona de destrabamiento.

**Señalización:**

Indicador de posición: tipo matriz de puntos. Indicará el sentido de marcha y el nivel de piso correspondiente. Será instalado en la botonera de la cabina, en Planta Baja y cada uno de los pisos.

Señal acústica sobre el coche.

Señalización de sobrecarga:

- Sobrecarga
- Carga al 80%
- Carga al 0% (Para utilización de funciones especiales, tales como control de falsas alarmas).

**Equipo hidráulico:**

**Central Hidráulica:**

Bomba a tornillo. Caudales y Presiones de servicio dimensionados según carga y recorrido máximo. Apta para 120 accionamientos por hora. Válvula de acción progresiva para variación de velocidad.

Deberá contar con presóstato de máxima presión y manómetro de inspección, según norma.

Debe contar con enfriador de fluido hidráulico.

Debe contar con Válvula Paracaídas.

**Tanque**

Las dimensiones deberán ser de forma tal que su capacidad sea de (3) tres veces la cantidad de aceite que necesita el pistón en su máximo recorrido.

Se colocarán decantador y rompe-olas para evitar la emulsión de aceite.

**Pistón:**

Dimensionado según carga, recorrido máximo y relación de recorrido. Ubicación lateral, con sistema de arcata para relación de recorrido 2:1

**Bastidor :**

Modelo C-1000 de guías centrales  
Guiadores deslizantes autoalineables.  
Acople para placa basculante de tiro directo

## **SALA DE MAQUINAS**

- Se ubicará según proyecto.
- Dimensiones:

Tiene que cumplir con 0.5 m de distancia mínima entre cada componente y tiene que haber un acceso de 0.7 m x 2,00 m de altura.

Se vincula al equipo con dos (2) caños de PVC de 110 mm, por donde en uno se envía la cañería eléctrica y por la otra la parte hidráulica. Las canalizaciones deben ser exclusivas para el ascensor.

Deberá asegurarse ventilación cruzada de 0,30 m x 0,30 m permanente

### **Sistema Eléctrico:**

Se deberá instalar un control con un sistema de comando automático con contactores de subida y bajada correspondientes, fusibles de protección de maniobra, protector térmico de fase para resguardo del motor. Para la nivelación automática se colocarán micro nivelador y finales de corte extremo por sobre recorrido. En las paradas se colocarán las botoneras correspondientes de mandar, llamar y pulsador de parada para seguridad. En las puertas exteriores se deberán colocar cerraduras de seguridad y trabas mecánicas operadas por un patín. Todos los conductores eléctricos se deberán ejecutar dentro del pasadizo y por caños metálicos. Todos los conductores eléctricos serán forrados en PVC y normalizados. Y todo el sistema eléctrico deberá llevar la puesta a tierra correspondiente.

La instalación eléctrica para conectar el control de ascensor a los elementos necesarios para su funcionamiento deberá realizarse con dispositivos desarrollados bajo normas MERCOSUR.

### **Guías de coche:**

Perfil "T89", especial para ascensores, de 12 Kg. Por metro, cepillado y machihembrado. Medidas: 89x68x16.

### **Dispositivos de seguridad y proteccion**

Las instalaciones estarán provistas de todos aquellos dispositivos que establecen las Ordenanzas Municipales y el Reglamento de Ascensores de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (R.A. de A.A.E.T.) y IRAM MERCOSUR.



**Botoneras en los pisos:**

Se proveerá para el ascensor una línea de botoneras exteriores con botones de micromovimiento con registro de llamadas, dobles para los pisos intermedios y de un solo botón para los pisos terminales.

**Sistema de rescate:** alimentación eléctrica por baterías o SAI. En caso de corte de suministro eléctrico, se debe garantizar automáticamente el descenso de la cabina a Planta Baja y debe permitir la apertura automática de puertas.

**NOTA: PLANOS Y TRÁMITES MUNICIPALES A CARGO DE LA CONTRATISTA.****MANTENIMIENTO Y GARANTÍA:**

La Contratista garantizará que los materiales a usarse de acuerdo a estas Especificaciones serán de primera calidad y se responsabilizará durante un año después de la fecha de la recepción definitiva a reemplazar, reparar o ajustar por su cuenta las piezas, dispositivos o parte de la instalación que fallasen por defectos de fabricación, vicio de los materiales empleados o mala instalación.

Asimismo proveerá mantenimiento de todo el equipo de ascensores y montacargas durante el periodo de garantía. Este mantenimiento incluirá revisiones periódicas, ajustes y lubricación de todo el equipo. Estos servicios se harán con obreros y técnicos competentes, bajo la supervisión de la Contratista y los accesorios y piezas que se requieran deberán ser genuinas y suministradas por el mismo.

Los trabajos se llevarán a cabo durante horas normales de trabajos del instalador, pero los llamados por reclamos de emergencia serán atendidos durante las 24 horas del día incluyendo los feriados.

El instalador debe estar en condiciones de mostrar que tiene suficiente experiencia en el ramo de mantenimiento de ascensores, que emplea personal competente y que mantiene localmente un adecuado stock de repuestos para llenar su cometido adecuadamente. Este servicio de mantenimiento solo será efectuado por la Contratista, no pudiendo ser subcontratado o transferido a ninguna otra organización sin autorización expresa.

El proponente deberá presentar a la Dirección de Obra para su aprobación y antes de la firma del contrato el diseño de la cabina y planos de detalles y pliegos correspondientes.

**TRÁMITES**

**Introducción:**

Los gastos de gestiones, habilitaciones ante quien corresponda, mano de obra, materiales, transportes, inspecciones, pruebas, ensayos y demás, correrán a cargo de la Empresa Contratista debiendo dejar la instalación proyectada en perfectas condiciones de funcionamiento.

**DOCUMENTACIÓN:**

La Empresa Contratista presentará una nómina de obras en que fueron instalados ascensores y montacargas, donde se ponga de manifiesto un respaldo responsable de fábrica, adecuado servicio de mantenimiento, asistencia técnica posterior y línea de repuestos.

Asimismo presentará para su aprobación la siguiente documentación:

- Catálogos generales del fabricante.
- Folletos técnicos específicos de TODAS las partes que componen la instalación.
- Ubicación geográfica de fábricas, talleres de mantenimiento y representantes autorizados.
- Manual de mantenimiento, operación y piezas de recambio (3 juegos).
- Cálculo de todos los elementos estructurales, adecuado al Estudio de Suelos, con el análisis de las cargas y sobrecargas a soportar, con todos los detalles constructivos, incluyendo armaduras, elementos de sostén y anclajes.
- Planos acotados de cabina, sala de máquinas, motores, poleas, eslingas, frenos, paracaídas, etc.
- Diagrama de unifilar y de conexionado y elementos constitutivos del tablero de comando.
- Etapas del proceso de montaje y profundidad de excavación que en ningún caso exceda los 7 m.

La Dirección Técnica podrá exigir la presentación de otros planos que considere necesarios para una mejor apreciación de los trabajos a ejecutar, como asimismo para la realización de aquellos que no están a cargo de la Contratista.

**ENSAYOS (PRUEBAS - INSTALACIÓN):**

- Horas de marcha, en vacío, a plena carga y duplicada.
- Cumplimiento de todas y cada una de las Especificaciones Técnicas manifestadas en el presente Documento específico de licitación de acuerdo a los condicionamientos en tiempo y formas emanados por la inspección de la Dirección Provincial de Arquitectura.

**RECEPCIÓN PROVISORIA. PERÍODO DE GARANTÍA:**

Se labrará el Acta de Recepción Provisoria computándose a partir de ese momento el período de Garantía que será igual a doce (12) meses, estableciéndose una póliza de garantía para el lapso que medie entre la Recepción Provisoria a constar en la respectiva Acta y Recepción Final.

Previo a la Recepción Provisoria se deberán aprobar todos los ensayos y se entregarán los montacargas en las condiciones establecidas y demás la Empresa Contratista presentará el Contrato de Garantía y un Servicio de Mantenimiento preventivo e integral (practicándose 1 cada 60 días como máximo).

Estos contratos suscriptos por la firma fabricante o instaladora de los equipos, serán sin cargo alguno para el fisco.

Durante el período o plazo de garantía la Empresa Contratista será responsable, en todo lo concerniente a: fallas del material, defectos de mano de obra, defectos de fabricación, etc., correspondiéndole durante este período la reparación a nuevo o reposición de cualquier elemento o parte de la provisión fallida por vicios ocultos del material o por mano de obra deficiente.

Se considera que la reiteración de una falla implica defecto de diseño y/o material, y/o montaje, por lo tanto en caso de producirse, esta Dirección podrá exigir a su solo juicio el cambio total del equipo o parte del mismo según correspondiese.

La ejecución de la póliza se producirá al comprobarse alteraciones en las condiciones de funcionamiento, al solo juicio de la Inspección de la Dirección Provincial de Arquitectura, previo informe de Comisión de Técnicos a designarse a tal efecto y en la medida que la Contratista no asuma la responsabilidad establecida en el párrafo anterior.

La póliza de garantía deberá ser emitida en las mismas condiciones legales que la póliza contractual y se efectuará por el valor del equipo cotizado.

### **ENSEÑANZA Y PRÁCTICA DE ACCIONAMIENTO:**

El fabricante deberá capacitar al personal que se encargará del funcionamiento y operación del o los montacargas dictando clases en el lugar de emplazamiento.

Tendrán una duración mínima de dos (2) horas diarias dictadas durante cinco (5) días hábiles consecutivos.

### **RECEPCIÓN DEFINITIVA:**

Transcurridos trescientos sesenta (360) días de efectuada la Recepción Provisoria se realizará la Recepción Definitiva practicando las mismas pruebas descritas anteriormente.

Una vez comprobado el buen funcionamiento del o los equipos de transporte de labrará el Acta de Recepción Definitiva.

**NOTA:** Las instalaciones y trabajos a realizar cumplirán además plenamente con la Ley vigente:

- Ley Nacional 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79

**C1.8 SISTEMA DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO****C 1.8.1 CENTRAL DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO**

La Contratista deberá proveer e instalar una Central de detección y aviso de incendio de las siguientes características:

**Central de detección de incendio micro procesada convencional, fuente de alimentación 3A y cargador, batería gel 2x40 A/H, gabinete completo.**



Central automática convencional de detección y alarma de incendios de 8 zonas para uso de detectores y pulsadores convencionales.

Características:

- 2 salidas de sirena general supervisada, retardable de 0 a 10 minutos, y protegida cada una por fusible autorearmable.
- 1 salida de alarma inmediata a través de un contacto seco NA/NC (Normalmente abierto/Normalmente Cerrado).
- 1 salida de avería inmediata a través de un contacto seco NA/NC (Normalmente abierto/Normalmente cerrado).
- 2 salidas auxiliares de 24 V/DC supervisadas y protegidas por un fusible autorearmable para alimentación externa de sirenas.
- Modo de Pruebas para facilitar la comprobación de detectores y pulsadores de forma rápida y sencilla.
- Gabinete metálico con puerta atornillada frontalmente, 4 pretaladros de 28 mm y 1 rectangular en el fondo de 140 x 40 mm para el paso del cableado, además de espacio para baterías correspondientes.

Certificada según normativa EN 54-2 y EN 54-4 con marcado CE.

Cuando una condición de alarma de incendio es detectada y reportada por los dispositivos de iniciación del sistema, las siguientes acciones tendrán lugar en el panel principal de instrucciones y control que se usará para el control completo de todos los estados del sistema de alarma y para proveer informaciones sobre estos estados consistente en un display de leds, teclas de función, y leds de estados:

El led rojo de alarma del sistema ubicado en el frente del panel comenzará a titilar.

Se activará el buzzer del panel.

Todas las salidas (dispositivos de notificación y/o relés, los que hubiere) en alarma se activarán.

La fuente de alimentación estará compuesta por una fuente de conmutación off-line de alta tecnología la proveerá hasta 2 amperes de corriente para el panel de control y los dispositivos periféricos.

El cargador de batería de la fuente operará usando técnicas de doble régimen de carga para recargado rápido de baterías de hasta 12 A/H.

**Baterías:**

1. Deberán ser Baterías Selladas Tipo Gel de 12V.
2. La batería deberá tener capacidad suficiente para dar energía al sistema de alarma de fuego durante no menos de veinticuatro horas además de 5 minutos de alarma a partir del momento en que falle la energía de CA normal.
3. Las baterías no deberán requerir de ningún mantenimiento. No se requieren líquidos. No se deberá requerir que se revise el nivel de líquidos por rellenado, derrames o fugas.

### **C 1.8.2 BOCAS DE DETECCIÓN DE INCENDIO**

Las bocas de detección de humo se deberán proveer e instalar de manera completa y acorde a las reglas del buen arte y a las reglamentaciones vigentes. Las mismas se realizarán mediante cañería de hierro semipesado RS19 y se cableará mediante un conductor doble par blindado libre de halógenos y resistente al fuego del tipo marlew AR5100 o AF5100. Las bocas se encuentran indicadas en planos de planta de corrientes débiles.

### **C 1.8.3 DETECTORES DE HUMO**



Sensor Fotoelectrico y térmicos de humos convencional.

Deberá cumplir con norma EN54.

Funcionamiento basado en efecto Tyndall (refracción de la luz en una cámara oscura).

También debe tener incorporado un elemento térmico que actúa al alcanzar los 64° C.

**CARACTERISTICAS**

Alimentación	12-30V sin polaridad
Consumo en vigilancia	40 $\mu$ A (a 18v)
Consumo en alarma	40 mA (a 18V)
Indicador activación	Led rojo
Humedad	20 - 95% HR
Temperatura	-10°C + 40°C
Sensibilidad	EN 54-5 clase A 2
Material de cabeza y zócalo	ABS termo resistente

**C.1.8.4 SIRENA ELECTRONICA Y FLASH**

Se instalarán sirenas interiores que emitan aviso acústico y óptico en caso de que los detectores o los sistemas manuales de alarma sean activados.

Características:

Material:	ABS rojo
Control de Volumen	
Intensidad:	102dB
Corriente:	100mA
Tensión de funcionamiento:	24Vcc
Protección	IP 65

**C.1.8.5 PULSADORES MANUALES PARA INCENDIO**

Características técnicas:

- Avisador manual reseteable
- Tipo Convencional
- Acción doble
- Voltaje: 24 Vcc
- Incluye Texto en braille

- Cerradura con llave para el reseteo
- Temperatura de Trabajo: -10-50°C
- Humedad de Trabajo: 10 % a 93%
- Color: Rojo
- Dimensiones: 140 mm x 105 mm x 45 mm

#### BATERÍAS:

1. Deberán ser Baterías Selladas Tipo Gel de 12 voltios.
2. La batería deberá tener capacidad suficiente para dar energía al sistema de alarma de fuego durante no menos de veinticuatro horas además de 5 minutos de alarma a partir del momento en que falle la energía de CA normal.
3. Las baterías no deberán requerir de ningún mantenimiento. No se requieren líquidos. No se deberá requerir que se revise el nivel de líquidos por rellenado, derrames o fugas.

#### EJECUCIÓN

A. La Instalación deberá ser de acuerdo con las normas mencionadas en esta especificación y los códigos locales y estatales, y las recomendaciones del fabricante principal del equipo.

B. Todo los caños, cajas de distribución, soportes del caños deberán estar ocultos dentro de las áreas terminadas y podrán estar expuestos en las áreas no terminadas. Los detectores de humo no podrán instalarse antes de la programación del sistema y del período de prueba. Si durante este período está en proceso la construcción, se deberán tomar las medidas necesarias para proteger a los detectores de humo contra la contaminación y el daño físico.

C. Todos los dispositivos del sistema detección de fuego y alarma, los paneles de control y los anunciadores remotos deberán estar empotrados cuando se localicen en áreas terminadas y podrán estar montados en la superficie cuando se localicen en áreas no terminadas.

#### INSPECCIÓN FINAL:

Durante la inspección final, un representante del fabricante del equipo principal capacitado en la fábrica deberá demostrar que los sistemas funcionan adecuadamente en todos sentidos.

#### CONDICIONES

El equipamiento será compatible con por lo menos dos marcas reconocidas internacionalmente.

Garantía mínima de 12 meses para equipos.

**C1.9 TELEFONIA****C1.9.1 CENTRAL TELEFONICA**

La Contratista deberá proveer e instalar la central telefónica. La misma, deberá contar con la cantidad de internos propuesta por las bocas de telefonía incluidas en los periscopios del presente proyecto más un 20% de reserva sin equipar para la placa. Asimismo, se deberá proveer e instalar la totalidad de canalizaciones, borneras, cajas de pase y cables de telefonía que sean necesarias para vincularlas con el piso. Asimismo se deberán vincular con cada una de las bocas de telefonía, se deberá realizar la provisión de la boca completa y en servicio como así también de los teléfonos. con aparatos telefónicos incluidos y puesta en servicio

Las bocas telefónicas se encuentran detalladas en planos eléctricos y puestos de trabajo.

Las características mínimas son:

- Central 4 líneas externas y 16 internos ampliable.
- Preatendedor de llamadas 4 llamadas simultaneas
- Correo de voz.
- Ampliable de 4 líneas urbanas a 8 líneas urbanas.
- Ampliable de 16 Internos analógicos a 24 internos analógicos. Soportará tecnología IP,
- 4 líneas IP, 16 internos IP Cumple función de IP

Podrá utilizar líneas ip o analogicas, además de internos y/o internos IP

Asimismo, Los multipares telefónicos podrán ir por la bandeja portacables, y se deberá proveer la boca completa (bastidor, módulo de telefonía rj-11, tapas ciegas y marco) completa y funcionando perfectamente. La Cantidad y ubicación de las mismas se encuentran indicadas en planos de corrientes débiles.

**C1.10 SISTEMA DE TURNOS****MEMORIA DESCRIPTIVA**

Se deberá Proveer, instalar y poner en funcionamiento un sistema COMPLETO de Llamador de turnos LED con puesto. La Cantidad de Puestos deberá ser igual a la cantidad de consultorios divididos en un turnero s/planos, con un pulsador por consultorio.

**COMPONENTES:**





#### **C1.10.1 TURNERO DIGITAL**

Deberá ser DIGITAL de LED de alta gama, compacto. Deberá indicar “PUESTO” y “TURNO”, como se muestra en la imagen.

El turnero deberá contar con funciones de:

- Apagado y Encendido de sonido "Ding Dong Regulable".
- Puesta en stand-by del mismo para menor consumo de energía eléctrica.
- Volumen regulable
- Memoria de recupero de ultimo numero en caso de pérdida de energía eléctrica
- Avance, Avance Rápido y Reset.
- Sistema de fijación simple.

Deberá tener una altura de 25 cm de altura de dígito

- El turnero digital deberá incluir:
  - Control remoto maestro
  - Fuente de alimentación
  - Manual de Usuario
  - Garantía por 1 año.
- Funciones Extra:
  - Almacenamiento de último número en caso de pérdida de alimentación.
  - Carcasa íntegramente de acrílico

Deberá además incluir los siguientes tipos de conexión adicional:

- f) RS232
- g) RS485
- h) USB

- i) Teclado PC
- j) Ethernet

### **C1.10.2 PULSADOR PARA TURNERO**

Se deberá proveer e instalar una boca para cada pulsador de turnero se deberá proveer un pulsador o control remoto inalámbrico por consultorio el cual marque turno consiguiente y el puesto/local asignado correspondiente. La Contratista deberá comprobar el correcto funcionamiento de todos los pulsadores en la ubicación final de cada uno de ellos.

### **C1.10.3 BOCA TURNERO**

La Contratista deberá proveer e instalar una boca de conexión entre cada turnero, cada pulsador y su respectiva alimentación eléctrica y de Comando. La misma deberá realizarse o bien mediante conductores unipolares antillama o bien mediante un multipar telefónico adecuado. Las características técnicas son similares al ítem bocas de iluminación.

<b>C1.11 SISTEMA INFORMATICO</b>
----------------------------------

### **C1.11.1 CENTRAL DE DATOS**

Provisión, instalación y puesta en servicio de Central de Datos de 12 puertos p/Puestos datos Cat 5e.

La Contratista deberá proveer e instalar el sistema de datos completo para la totalidad de las bocas de datos ubicadas en puestos de trabajo-periscopios y bocas de datos categoría 5e. Los componentes serán:

#### **-Rack:**

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los componentes de la red de datos en rack(s) modulares.

Características técnicas:

- Metálico 19"
- Frente vidriado
- Capacidad de carga: 60kg
- Grosor estructura principal: 1.5mm
- Grosor (resto): 1.2mm
- Puerta: Cristal templado
- Espesor de la puerta: 5mm
- Certificación: Norma ROHS, ANSI/EIARS-310-D, DIN41491; PARTE 1, IEC297-2, DIN41494
- Color: Negro

**-Router** Cantidad: 1 (uno) incluye rack de pie de 19" completo.

Ubicados según plano de planta de muy baja tensión del Edificio, con las siguientes características:

- 1 Puerto de entrada de conexión al server.
- 12 Puertos de salida para conexión a Switch, que interconectarán la red LAN.
- 2 Antenas emisión Wireless.

Características técnicas:

Especificación de Routers de 12 puertos + 1 uplinks en Giga:

- 2). Ports: 12 autosensing 10BASE-T/100BASE-TX, 2 doble personalidad 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T SFP (debe poseer puerto de cobre de fábrica, con opción a utilización de SFP), Puerto de consola
- 3). Tabla de Macs: 8,196 MAC addresses in address table
- 4). Interfaces: RJ-45
- 5). Características Ethernet: Fullrate nonblocking en todos los puertos Ethernet , full/half-duplex auto-negotiation y flow control, multicast Layer 2 filtering, soporte de 802.1Q VLAN, 802.1p traffic prioritization, IGMP snooping
- 6). Soporte de 802.1x
- 7). IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)
- 8). IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- 9). IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- 10). Administración: A través de Puerto de consola, Telnet y administración web
- 11). Rackeable en rack de 19"

**Switch Principal** (ubicado en rack s/planos) con las siguientes características.

Cada rack constará de un Switch el que tendrá:

1 conexión de entrada al Router. 12 salidas de conexión a Pcs de la red LAN, estas salidas serán RJ45

Características técnicas

Especificación de Switch de 12 puertos + 1 uplinks en Giga:

- Ports: 24 autosensing 10BASE-T/100BASE-TX, 2 doble personalidad 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T SFP (debe poseer puerto de cobre de fábrica, con opción a utilización de SFP), Puerto de consola
- 1) Tabla de Macs: 8,196 MAC addresses in address table
  - Interfaces: RJ-45
  - Características Ethernet: Fullrate nonblocking en todos los puertos Ethernet , full/half-duplex auto-negotiation y flow control, multicast Layer 2 filtering, soporte de 802.1Q VLAN, 802.1p traffic prioritization, IGMP snooping
  1. Soporte de 802.1x
    - IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)

- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- Administración: A través de Puerto de consola, Telnet y administración web
- Rackeable en rack de 19"

#### Conexionado:

El conexionado desde la Central ubicada según planos, hasta cada uno de las bocas de datos (periscopio), por bandeja portacable y/o zocaloducto de 3 vías se realizará mediante cable UTP cat 5e, conectándose en cada extremo mediante conectores RJ45.

La Contratista deberá realizar la certificación de cada puesto de trabajo.

Las PC de cada puesto de trabajo de la red irá comunicada a su switch mediante cable UTP cat 5e, cuyos terminales de ambas puntas serán RJ45.

#### NOTA:

Toda la red de datos de las PC deberá cumplir con las normativas de protocolos y seguridad establecidos por los órganos competentes.

### **COMPONENTES DE LAS CANALIZACIONES:**

#### **CABLEADO HORIZONTAL**

Todo el cableado horizontal es Categoría 5e, el cual cumplirá con la norma EIA/TIA. 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801

Todo el cableado horizontal de piso será Categoría 5e cumpliendo con las especificaciones detalladas en el pliego y descritas en este documento.

Los cables se instalarán de acuerdo con las recomendaciones de la normativa vigente y las mejores prácticas de instalación de la industria, en tendidos continuos desde el origen al destino y no se admitirán puntos de conexión adicionales intermedios.

El cable UTP es el usado para el tendido del cableado horizontal. La longitud máxima no debe exceder de 90 metros desde el faceplate y el Patch Panel.

Enlace.

Cumplir con las pruebas de performance de la EIA/TIA 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801 Categoría 5/ Clase E (últimas revisiones), certificado por Underwriters Laboratories (UL) como tipo CMR (RiserClass) y CMG (General Class). La cubierta del cable será LSZH.

Todos los cables de transmisión de datos deberán ser Categoría 5e – Non-plenum. El cable horizontal Categoría 5e non-plenum deberá ser 24 AWG, 4-pair UTP, UL/NEC CM, con vaina de PVC gris.

El cable deberá ser exclusivamente de configuración geométrica circular y no se permitirán soluciones implementadas con cables con geometrías de tipo ovalado llano, ni geometrías crecientes.

Los cables Categoría 5e deberán también conformar los siguientes requerimientos:

Materiales:

- Conductor: 24 AWG solidcopper
- Insulation: PE
- Jacket: PVC

Rangos:

- Voltage: 300 vacorvdc
- Temperature: -20 to 60O C
- DC resistance: 9.38 ohms/100m maximum corrected to 20O C
- Resistance unbalance: 5% maximum corrected to 20O C
- Mutual capacitance: 5.6 nF/100m máximo
- Capacitanceunbalance: 330 pF/100m máximo
- Impedance: 100 +15 ohms (1 to 250 MHz)
- Impedance shall be measured using ASTM D4566-94, Section 43, Method 3.
- Method 2 isnotallowed.
- Propagation delay: 5.7 ns/m maximum @ 10 MHz
- Delayskew: 45 ns/100m máximo

Los cables se terminarán de acuerdo con las recomendaciones de la TIA/EIA-568-B.El destrenzado de los pares de los cables Categoría 5e en el área de terminación será el mínimo posible.

Para dar servicio al Sistema de Cableado Estructurado se proveerán e instalarán:

- Cable UTP, que cumpla con las especificaciones detalladas en este ítem el cual se deberá instalar por las canalizaciones previstas, e impactar en los patch pannels instalados en el RACK.
- Patchcords de cobre de las características indicadas en este ítem, para la conexión de las PC.
- Patch panels, completos con todos los accesorios. La instalación contempla el armado, rackeo, instalación de jacks e impactado de los mismos, y organización de conductores.

El canal completo debe cumplir con las pruebas de rendimiento y desempeño de la EIA/TIA 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801 Categoría 5e (últimas revisiones) certificado por UnderwritersLaboratories (UL), tanto para cuatro (4) como para seis (6) conectores en el canal así como también para tendidos "cortos" menores de 15 mts y tendidos "largos" de hasta 100 mts. de cable UTP. Se deberá presentar documento de UnderwritessLaboratories (UL) que lo certifique.

El canal completo deberá cumplir además con el estándar UL level XP7, presentándose la documentación de UnderwritersLaboratories (UL) que lo certifique.

La oferta presentada deberá contar con la documentación del fabricante mostrando los valores de rendimiento (performance) garantizados por el mismo

para un canal de 4 conexiones y un canal de 6 conexiones. Se deben mostrar los valores de InsertionLoss(dB), Next(dB), ACR(dB), PSNEXT(dB), PSACR(dB), ELFEXT(dB), PSELFEXT(dB), ReturnLoss(dB), Delay(ns), DelaySkew(ns). Los valores se mostrarán para 1MHz, 4MHz, 8MHz, 10MHz, 16MHz, 20MHz, 25MHz, 31.25MHz, 62.5MHz, 100MHz, 200MHz y 250MHz. Dichas mediciones de Performance, serán avaladas por UnderwritersLaboratories. Los valores mínimos obtenidos deberán ser para el canal de 4 conexiones. Los valores obtenidos son resultado de medición en barrido de frecuencia, para cualquier canal hasta 4 conectores y 100 metros.

### **JACK RJ45**

El Jack RJ45 es el componente ubicado en el toma de red (faceplate) de oficina donde se conecta el PatchCord y une a este al cableado horizontal, y para el conexionado en los patchpanels.

Soporta como mínimo 750 inserciones de Plug RJ45 de 8 posiciones.

Etiquetados para trabajar con el sistema de cableado tipo T568A o T568B. Pero el sistema utilizado en la instalación solicitada con el cable de 4 pares 24AWG deberá ser T568B.

Cumple con las pruebas de performance de la EIA/TIA 568B.2-1 y ISO/ IEC 11801 Categoría 5e (últimas revisiones), certificado por Underwriters Laboratories (UL).

El plástico usado en el Jack es de alto impacto, retardante de flama. Con certificado de flamabilidad de Underwriters Laboratories (UL) clase 94V-0.

Todos los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC Parte 68, Subapartado F, se conectarán de acuerdo a la asignación de colores T568A. Los contactos del jack modular deberán cumplir con la especificación de:

Contactos bañados con un mínimo de 50 micro pulgadas de oro en el área del contacto y un mínimo de 150 micro pulgadas de estaño en el área de la soldadura, encima de un bajo-baño mínimo de 50 micro pulgadas de níquel. Los jacks modulares serán compatibles con un panel de montaje de espesor entre 0.058" - 0.063" y abertura de 0.790" X 0.582".

### **PATCHCORD UTP**

Debe estar confeccionado en configuración pin a pin según el esquema TIA 568B. El cable debe tener aislante de Polietileno de alta densidad.

Se solicita la provisión de las siguientes cantidades de Patchcords flexibles, que cumplan con las especificaciones TIA/EIA para CAT.5e ISO/IEC 11.801:

Para puestos de trabajo

- Longitud: a verificar según planos

Para cruzadas en patch pannels

Longitud: 0,60/1,20/2,00 metros, según corresponda.

Deberán ser conformados por cable de cobre multifilar de 4 pares trenzados, de las siguientes

Características:

- 8 hilos de cobre de Ø0.20 mm, 24 AWG
- Aislamiento: polietileno altamente resistente

- Diámetro del conductor en el aislamiento:  $0.98 \pm 0.05$  mm
- Forro: PVC  $\varnothing 6.2 \pm 0.2$  mm
- Con un plug RJ45, de 8 posiciones en cada extremo.
- Los patchcords deberán ser certificados según categoría 5e.

Debe estar confeccionado en configuración pin a pin según el esquema TIA 568B.

El cable debe tener aislante de Polietileno de alta densidad y la chaqueta del cable UTP. Grado de Flamabilidad LSZH. Poseer boot en el mismo color del cable, inyectable, en el mismo cuerpo del plug RJ45.

Se deberá realizar las mediciones de longitudes y atenuaciones para realizar las certificaciones de los componentes suministrados según lo indicado en TIA/EIA 568A e ISO/IEC 11801. Las certificaciones de estas mediciones más las del fabricante deberán ser presentadas en medio electrónico con soporte en papel.

## **PATCH PANEL**

Los Patch Panel se encuentran ubicados en el rack concentrador y se conecta directamente con el cable UTP del tendido horizontal.

Todos los patchpanels serán categoría 5e para montaje en bastidor de 19" y deberán ser instalados en los gabinetes a proveer con puertos modulares RJ45, UTP 568b Cat 5e, conexicionados según la asignación de colores T568B.

Los patchpanels estarán contruidos de una estructura metálica de lámina de acero y será terminada con cobertura de pintura epoxi y textura lisa, con numeración serigrafiada de puertos, con código acordado con ASI.

Cada patch panel deberá contar con una varilla trasera para precintar los cables UTP.

Por cada patch panel se deberá colocar un organizador horizontal de 1 (una) unidad sin tapa.

La cantidad de patchpanels de cada rack se contempla la suma de la totalidad de los puestos más un 20% de reserva de conectores.

Características de patch pannels

- El Patch Panel será de 19 pulgadas para ser montado sobre los bastidores de los gabinetes.

La máscara del Patch Panel será de material metálico y de color gris y negro.

- Se utilizaran Patch Panel completos de 12 puertos RJ45, pudiendo hacer combinaciones de estos para completar la demanda de puertos dentro de un gabinete. El Patch Panel de 12 puertos debe ocupar un máximo de unas Unidades de Rack (2UR).

- A fin de asegurar el correcto ordenamiento y ruteo de los cables, cada Patch Panel contará con una barra de ordenamiento posterior y se proveerá la totalidad de patch panel de capacidad máxima 12 puertos y 1 ordenador por cada patch panel instalado.

- Cada conector del Patch Panel cumple con las pruebas de performance de la EIA/TIA 568B.2-1 y ISO/IEC 11801 Categoría 5e (últimas revisiones), certificado por Underwritess Laboratories (UL).

- Cada puerto del Patch Panel cuenta con sistema de identificación por etiquetas frontal.



- El sistema de conexión posterior para cada puerto es 110 tipo IDC para cables desde 22AWG hasta 24AWG. Cada puerto frontal se conecta perfectamente a los Plug RJ45 de los PatchCord ofertados. El Patch Panel debe contar con un sistema que permita el acceso al sistema IDC tanto posterior como frontal.
- Cada puerto frontal RJ45 soporta como mínimo 750 inserciones de Plug RJ45 de 8 posiciones.
- El plástico usado en el sistema de conexión 110 tipo IDC es de alto impacto, retardante de flama, y con certificado de flamabilidad de Underwriters Laboratories (UL) clase 94V-0.
- Cada puerto RJ45 del Patch Panel permite una fuerza de retención del Plug RJ45 (del PatchCord ofertado) igual o superior a 133N
  - o Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z) a 300 mts
  - o 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae) a 100 mts

## **ROTULACIÓN Y CERTIFICACIÓN**

Todos los links de conexión deberán ser etiquetados con indicación de número de link y función, en cada uno de sus extremos.

Todos los cables, conectores, módulos de equipos, gabinetes y demás componentes se rotularán en forma sistemática en correspondencia con los listados a entregar en medio digital.

(Face Plate, Patch Panel, cable UTP, puerto de bandeja, rack.)

Todo el sistema de etiquetas estará reflejado en planillas e identificado en los planos lo que se entregarse como información de obra.

Cada boca deberá ser rotulada con una etiqueta autoadhesiva tipo indeleble.

La empresa indicará por escrito quien es la persona, que hará de Coordinador o Jefe de proyecto. Esta persona será responsable de informar los avances de obra y de solicitar todos aquellos puntos que el usuario debe facilitar para realizar la instalación del sistema de cableado. Así mismo requerirá los permisos para acceder a las áreas restringidas.

Dicho Coordinador o Jefe de proyecto, será una persona que contará con los Certificados de realización de los cursos de Sistemas de Cableado Estructurado emitidos por el fabricante.

## **INSPECCIONES CABLEADO DE RED Y CERTIFICACIONES**

Durante los trabajos o al finalizar la instalación del cableado e interconexión, se realizarán ensayos de calidad. Estos ensayos serán supervisados por la inspección de obra, y tendrán por objeto la validación general de funcionamiento de la red a fin de verificar el cumplimiento de las características requeridas de la misma.

Los ensayos deberán realizarse sobre todos y cada uno de los tramos y bocas instaladas.

Se realizarán prueba de continuidad, ubicación de pares, inversión de pares, terminaciones incorrectas. Medición y tabulación de: atenuación, crosstalk (desde ambos extremos) e impedancia resistiva.



Para el cableado interno desde el gabinete instalado hasta los puestos de trabajo, se realizará lo siguiente:

- Verificación de soporte, cortes y el estado de limpieza interno de ductos de transporte de cable.
- Verificación del método de tendido y administración de cables.
- Verificación de conectorización de cables de acuerdo a las especificaciones de la EIA/TIA con respecto al destrenzado de pares y al radio mínimo de curvatura.

## **CERTIFICACIÓN DE PERFORMANCE EN EL CABLEADO**

Se presentara la documentación de los resultados de performance para cada canal instalado luego de haber finalizado el proyecto.

Estas mediciones se realizarán con un instrumento certificado por su fabricante para medir el performance de un canal completo en Categoría 5e, este equipo estará calibrado para el tipo componentes instalados.

Para el cableado UTP se pide Certificación de cableado: Se deberán realizar pruebas, mediante un analizador nivel II para redes, deberá caracterizarse el medidor para el método de prueba en base a la EIA/TIA e ISO/IEC 11801 de acuerdo a la Categoría 5e.

Las pruebas se harán con un medidor certificado y calibrado para pruebas de cableado en base al boletín TIA/EIA TSB 67 nivel II, homologado, mostrando el margen de la medición en decibelios (Db) para cada combinación de pares.

Los resultados de las pruebas deberán reflejar: MAPEO, NVP, IMPEDANCIA, ATENUACION, NEXT, ELFEXT, ACR, PSNEXT, PSELFEXT, PSACR, SRL, DELAY, DELAY SKEW, LOOP RESISTANCE, todos debidamente detallados en entregar.

La totalidad de la red instalada como de todos los elementos entregados.

La entrega de la certificación deberá ser impresa y en formato digital (.pdf).

Los controles de certificación se realizarán en cualquier momento de la instalación en forma rutinaria y estarán a cargo de la inspección de obra, de no coincidir los valores de certificación entregados por el PROVEEDOR en documento digital con los realizados como control, se DEBERAN CORREGIR LAS INSTALACIONES PARA LOGRAR LA ACEPTACION DE LOS TRABAJOS.

Se incluirá la documentación del fabricante del instrumento verificador de performance que muestre los métodos y parámetros utilizados para las mediciones en el cableado estructurado.

### **C1.12 SISTEMA DE TV.**

#### **C1.12.1 SISTEMA DE TV**

La contratista deberá proveer, instalar y dejar en estado de funcionamiento el sistema completo de TV reglamentario.

Para ello, se deberá determinar la entrada de la línea de cable de la empresa distribuidora de cable. Desde la misma se deberá proveer e instalar una pipeta con calería de 1" de diámetro que irá hasta una caja de pase de chapa de al

menos 30x30x20 que puede estar cercana a la bandeja portacables. Desde la misma se deberá colocar una caja perteneciente al piso y desde la entrada de cable, se deberá proveer e instalar un multiplexor con al menos 30% de reserva. Y, desde la salida de los mismos, proveer e instalar cable coaxial tipo RG6 o RG59 a pie de cada boca de TV, la misma podrá vincularse mediante cañería semipesada.

### **C1.12.2 BOCAS DE TV**

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de materiales y mano de obra para realizar la instalación completa y reglamentaria del sistema de TV. Cabe destacar que, O bien mediante bandejas o bien mediante una caja de pase de chapa de 30x30x20 deberá proveerse el acceso de cable con una pipeta desde frente de inmueble. En el mismo se proveerá e instalará un derivador de TV a pie de cada boca de TV. Se conectarán al mismo, la totalidad de conductores coaxiales completos con conectores desde el repartidor hasta la boca de TV.

El sistema de televisión consta de las bocas de TV ubicados en planos.

Las bocas estará instaladas completas con conector a TV, mediante bastidor, tapones ciegos y un módulo de TV pin fino.

Las bocas serán conectadas a través de cañerías de hierro semipesado de 18.6mm de diámetro. Serán cableadas mediante Cable coaxial tipo RG59 y vinculada el sistema de TV anteriormente descrito.

### **C1.12.3 CENTRAL DE CCTV ANALOGICA**

El objeto de este ítem es la Provisión, Instalación, Puesta en marcha de un Sistema de Circuito Cerrado de Televisión que deberá contar con al menos 4 cámaras de seguridad con manejo digital a celular, en los accesos al edificio.

La adquisición comprenderá la ingeniería, provisión, instalación, supervisión, mano de obra, calibración, programación, control de calidad, capacitación del personal para la operación.

Los equipos a instalar son los que se especifican en Planos adjuntos.

La Contratista deberá proveer, instalar y dejar en estado de funcionamiento la totalidad de las cámaras de CCTV, con su correspondiente alimentación y su señal mediante cable coaxil.

La Contratista deberá realizar la alimentación eléctrica necesaria de la totalidad de las cámaras del sector, desde el Tablero S/planos.

El sistema deberá contemplar conectividad por internet para monitoreo remoto mediante interfaz para PC y Smartphones (Android/iOS).

### **Estará compuesto por:**

#### **Un Rack:**

La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de los componentes de la red de datos en rack(s) modulares.

**Características técnicas:**

- Metálico 19"
- Frente vidriado
- Capacidad de carga: 60kg
- Grosor estructura principal: 1.5mm
- Grosor (resto): 1.2mm
- Puerta: Cristal templado
- Espesor de la puerta: 5mm
- Certificación: Norma ROHS, ANSI/EIARS-310-D, DIN41491; PARTE 1, IEC297-2, DIN41494
- Color: Negro

**Un GRABADOR DIGITAL (DVR)**

La Contratista deberá Proveer, instalar y dejar en estado de funcionamiento el equipo DVR enlazado a la totalidad de las cámaras instaladas y al switch principal.

Deberá proveerse con un disco rígido SATA de al menos 2TB de capacidad totalmente compatible e instalado.

**ESPECIFICACIONES TECNICAS****Entrada de Video:**

- Entrada análoga y HDTVl: conector BNC (1.0 Vp-p, 75  $\Omega$ )
- Cantidad de canales: 8
- Tipo de cámara soportada: 1080p/25Hz, 1080p/30Hz, 720p/25Hz, 720p/30Hz

**Salida de Video**

- Salida: VGA/HDMI
- Frame Rate: 1080p@12fps/ 720p/VGA/WD1/4CIF/CIF@25fps (P)/30fps (N)
- Video bit rate: 32 Kbps to 6 Mbps

Resolución de Grabado: 1080p/720p/VGA/WD1/4CIF/CIF

Protocolos de Red: TCP/IP, PPPoE, DHCP, DNS, DDNS, NTP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, iSCSI, UPnP™, HTTPS

**Interfaz Externa:**

- Ethernet: 1; 10M / 100M / 1000M
- USB 2.0
- El modulo IP debe soportar la transmisión de video en calidad HD en 4cif a 25 imágenes por segundo, vía TCP/IP sobre cable UTP cat5/cat6 o medio físico al que se conecte. será capaz de controlar el ancho de banda y tener capacidades multicasting.

**Almacenamiento**

- SATA: 4 SATA
- Capacidad: 2TB por Disco Rígido

Alimentación: 240V, 50Hz.

**ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS**

Se deberá realizar la instalación eléctrica dentro de la Central de CCTV necesaria para la alimentación de la totalidad de las cámaras en 12VCC.

**C1.12.4 CAMARA DE CCTV ANALOGICA**

La Contratista deberá proveer e instalar y dejar en estado de funcionamiento perfecto la totalidad de las cámaras analógicas que aparecen en planos de planta de corrientes débiles.

Tipo bullet

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

- Sensor de Imagen: CMOS
- Resolución de 1 megapíxeles (MPx)
- Resolución: 1296(H)x732(V)
- Sistema de señal: PAL/NTSC
- Iluminación mínima: 0.01 Lux@(F1.2, AGC ON), 0 Lux con iluminador IR.
- S/N Ratio >62dB
- Tecnología DNR
- Día/noche: Tecnología ICR
- Rango dinámico amplio (WDR) de 120 dB
- Video Frame Rate: 720p@25fps/720p@30fps
- Velocidad de Obturador: 1/25 (1/30) a 1/50,000s
- Iluminación adaptativa IR: 20 metros de alcance efectivo
- Balance automático de blancos: Sí
- Salida de Video: 1 Análoga HD
- Grado de Protección: IP66 según IEC60529
- Alimentación 12VCC/500mA

- Soporte y garantía total de 3 años

### **ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS**

Se deberá realizar la instalación eléctrica necesaria para la alimentación de la totalidad de las cámaras en 12VCC, 500mA mínimo.

### **ESPECIFICACIONES MECÁNICAS**

- Cuerpo de aluminio con protección térmica.
- Ajuste de giro horizontal/vertical Manual
- Giro horizontal: 0 - 360°
- Giro vertical: 0 - 75°
- Rotación: 0 - 360°

### **C1.12.5 BOCA DE CCTV ANALOGICA**

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de bocas de CCTV a pie de cada cámara. Se realizará mediante dos cañerías independientes de PVC rígido semipesado de  $\frac{3}{4}$ " de diámetro como mínimo, y, en caso de que la cámara quede al exterior, deberá realizarse mediante cañería de aluminio. La primera se utilizará para la alimentación eléctrica de la cámara mediante dos cables IRAM 247-3 de al menos 1,5mm<sup>2</sup> de sección proveniente desde la fuente de 12VCC ubicada en la Central de CCTV. La segunda canalización será para la señal de video, por la cual se deberá instalar un cable coaxil RG11 de 75 Ohms con conectores compatibles y respectivos adaptadores de impedancia.

Ambas cañerías deberán conectarse mediante caja de pase de PVC estanca de 115x115x50mm a pie de la cámara con salida de cable coaxil y alimentación mediante sendos prensacables adecuados.

## **C1.13 SISTEMA DE ALARMA**

### **C1.13.1 CENTRAL DE ALARMA DE INTRUSION**

La Contratista deberá proveer, instalar y dejar en perfecto estado de funcionamiento la central de alarma que deberá cumplir con las siguientes características mínimas:

Panel de 8 zonas cableadas  
Soporta expansor de zonas inalámbricas.  
Soporte de expansores de zonas cableadas.  
Soporte de zonas en teclado  
Reporte telefónico para central receptora de alarmas con los formatos estándar del mercado.

Reporte:

3 números de teléfono para central receptora.  
5 números de teléfonos privados.  
Soporte de formatos: 4+2 en pulsos y DTMF (Pulsos compatibles: Ademco Slow, Silent Knight y SESCOA. DTMF: Ademco Express y Contact ID).  
Soporte para reporte doble.

La Contratista deberá proveer e instalar los siguientes componentes incluidos:  
Gabinete Metálico de 20x20x7.6mm con tapa frontal sujeta a tornillo  
Placa de alarma de características mencionadas en este ítem  
Fuente conmutada de alimentación de 1,1ª  
Transformador de 200VAC/24VCA, 3A  
Teclado compatible, 10 zonas con indicación LED. Activado de zonas independientes. Zonas de activación inmediata y con retardo. Botones retroiluminados. La cantidad y ubicación se encuentra detallada en planos correspondientes.

#### **C1.13.2 BOCAS DE ALARMA**

La Contratista debería proveer, instalar y conectar todos los materiales necesarios para la instalación y conexión de todos los sensores de movimiento y magnéticos, y teclado numérico de alarma expuestos en el presente y en planos correspondientes.

Incluirá la provisión e instalación por parte de La Contratista de los aparatos sensores de movimiento y magnéticos de las siguientes características:

##### Sensores de movimiento (SM):

Cobertura volumétrica completa de 12x12 m  
Alta inmunidad a radiofrecuencias  
Compensación de temperatura  
Lentes Fresnel  
Relé de estado sólido  
Anti-tamper  
Alimentación de 12 a 30VCC

##### Sensor magnético (M):

Carcasa plástica  
Tipo: Superficial.  
Tipo de contacto en ampolla al vacío normal cerrado.  
Apertura: 15-20 mm

#### **C1.13.3 SIRENA PARA ALARMA**

Se instalarán sirenas interiores que emitan aviso acústico en caso de que la alarma sea activada. Cantidad según planos.  
Características:

Control de Volumen  
Intensidad: 102dB  
Corriente: 100mA  
Tensión de funcionamiento: 24Vcc

Se utilizará canalización, cajas de derivación y cables con Sello IRAM respetando la reglamentación AEA 90364-7-771.

## **C2 - INSTALACIÓN SANITARIA**

### **DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS:**

Los trabajos sanitarios abarcativos a la presente obra, serán como consecuencia de dotar a las nuevas edificaciones y a la edificación existente, de todos los servicios sanitarios según plano.

De acuerdo al diseño arquitectónico respectivo, se generarán las nuevas construcciones.

Los trabajos de instalación sanitaria y seguridad contra incendio, comprenderán las siguientes instancias:

Se ejecutarán todos los esqueletos cloacales de los locales sanitarios a construir, previéndose inclusive, su canalización e interrelación externa. Los mismos se ajustarán a las siguientes condiciones de evacuación:

- a) Evacuación de efluentes de tipo domiciliarios.
- b) Cámaras de intercepción, en tramos sectoriales y terminales con sus respectivas ventilaciones.

Se realizarán trabajos, mediante pruebas de escurrimiento, hidráulicas y la utilización de elementos electrónicos apropiados. Todas estas actuaciones deberán ser reflejadas en el correspondiente estudio previo de replanteo de la presente obra, con adjuntado de la memoria técnica soporte y cálculos hidráulicos que correspondan para su correspondiente aprobación, como paso previo al inicio de la obra de instalación sanitaria.

Parámetros mínimos de cálculo

\*Artefactos con evacuación por derrame: 0,13 l/s.

\*Ídem con descarga brusca: 0,60 l/s.

Toda la instalación cloacal, será debidamente probada hidráulicamente con una carga mínima de 2,00 m.c.a. durante ocho (8) continuas debiendo verificar estanqueidad y no aplastamiento.

Asimismo se ejecutarán todas las instalaciones referentes a distribución de agua sanitaria (fría), artefactos y accesorios, servicio contra incendio (prevención, detección y extinción) previstas en la documentación. Cuando corresponda, de acuerdo a exigencias del Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas Generales, se cumplimentará la documentación de replanteo y cálculos respectivos.

Parámetros mínimos de cálculo hidráulico

\*Lavatorios y piletas lavamanos: 0,10 l/s.

\*Ducha y pileta de office: 0,15 l/s a 0,20 l/s.

\*Inodoro con DLI°: 0.10 l/s.

En la correspondiente “visita a obra” se verificarán los hechos apuntados y los alcances de la presente obra. De acordarse alguna modificación parcial sobre la documentación original y por razones estrictamente técnicas y/o de factibilidades de uso, deberá ser documentada e informada a las contratistas.

Se realizarán trabajos y adecuaciones con los hechos existentes a verificar visualmente, mediante pruebas de escurrimiento, hidráulicas y la utilización de elementos electrónicos apropiados.

Todas estas actuaciones deberán ser reflejadas en el correspondiente estudio previo de replanteo de la presente obra, con adjuntado por parte de la Contratista, de las memorias técnicas soporte y cálculos hidráulicos que correspondan para su aprobación previo al inicio de las obras.

## **PLANOS Y APROBACIÓN:**

La Contratista elaborará a su cargo, los Planos de Obra a presentar ante las Reparticiones u Organismos que los requieran, y todos los trámites y aprobación necesarios para el correcto funcionamiento del sistema sanitario. Para su aprobación; realizará las gestiones pertinentes, abonará los gastos y derechos respectivos, hasta obtener los permisos, aprobaciones, y certificación final de las presentes instalaciones.



Previo al inicio de la Obra, presentará ante la Dirección Técnica de la D.P.A., para su aprobación, 4 juegos de Planos completos de Replanteo de las Instalaciones Sanitarias. Locales sanitarios: escala 1:50; Pabellones o Plantas edificadas: escala 1:100 y Planta General escala 1:500, perfiles para las conducciones principales en pluviales y cloacas, indicando pendientes y cotas, Planos de detalles, acorde al tamaño, descripciones y manual técnico de materiales, artefactos y equipos a utilizar. Se presentará además en versión C.D.

La Contratista, al preparar la Documentación de Obra, previo a su ejecución, tendrá en cuenta las condiciones particulares del lugar, y posibilidades de pasaje y montaje de las cañerías, sobre las estructuras y Obras principales.

Se tendrán en cuenta las Normativas vigentes, Pliego General de Especificaciones de la DPA, Bomberos, Ley Nacional de Seguridad e Higiene y su Reglamentación, Normas de los Organismos municipales, provinciales y nacionales pertinentes.

La Contratista deberá ejecutar o proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallen expresamente, formen parte de los mismos, o sean necesarios para su correcta terminación y funcionamiento.

La Contratista deberá presentar para su aprobación, muestras de todos los elementos a utilizar en las presentes instalaciones, previo a su colocación.

## **C2.1- INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE**

### **Materiales**

Se utilizará tubería de polipropileno tipo Copolímero Random 3 (PP R3) para uniones por termofusión, de acuerdo a normas IRAM N° 13470/13471, para conexiones N° 13472. Para los cambios de dirección, derivaciones y/o conexiones se colocarán piezas especiales tipo fusión/fusión o fusión/rosca.

### **Protecciones y aislaciones**

Para el caso de recorridos generales externos y/o internos, se utilizará el mismo material, con colocación a la vista o embutidos. Los externos a la vista, serán con materiales apropiados para protección de rayos UV y debidamente sustentados y fijados sin suprimir el efecto de dilatación propia del material utilizado.

### **Sujeciones y soportes**

Todos los tramos que corran suspendidos sobre cielorrasos deberán estar debidamente sustentados e instalados de manera prolija, a partir de la utilización de accesorios del tipo bandeja modular (modelo portacables) u otros, con aplicación por apoyo en muros laterales.

Para los casos citados o cualquier otra alternativa adoptada y de calidad superior, se exigirá la fijación mediante brocas roscadas (colocación suspendida) y/o con tarugos plásticos de embutir con tornillos tipo tirafondo de cabeza cuadrada con protección galvánica (colocación sobre muros).

### **C2.1.1- Instalación de Agua Fría**

De acuerdo a que no se cuenta con red de distribución de agua potable, la provisión del servicio comprenderá:

- Perforación de agua a napas subterráneas, siendo necesario hacer una perforación que atraviese los mantos del suelo y la primera napa, hasta llegar a una napa que contenga agua potable. Luego habrá que instalar en esa perforación cañerías y bomba de succión.
- Tanques de reserva elevados.
- El agua caliente será producida mediante termotanque eléctrico.

### **ALIMENTACIÓN A TANQUE DE RESERVA:**

La alimentación al tanque de agua se producirá por medio de una conexión Ø 0, 025 (1"), proveniente de una perforación paratoma de agua y bomba sumergible y de éste al conjunto de tanques de reserva del edificio. Los tanques de tienen una capacidad de 1.500 litros c/u.

### **Distribución de Agua:**

La distribución de cañerías de alimentación en todos los sectores, tendrán su bajada, según proyecto y embutidas en pared y contrapisos con sus correspondientes válvulas de bloqueo para independizar cada sector.

Los servicios de agua de cada local sanitario serán independizados mediante colocación de llaves de paso compatibles con el material utilizado en tuberías, con terminación cromada y accesorio tipo roseta o campana sobre revestimiento y/o revoque.

Cuando estén expuestas al exterior (ej.azotea), llevarán protección u.v. Se colocarán dilatadores donde sea necesario.

Los diámetros indicados en los Planos son los correspondientes a la sección interior, nominal del caño.

### **C2.1.2- INSTALACIÓN DE AGUA CALIENTE**

La provisión de agua caliente se realizara mediante un Termotanque eléctrico de **colgar, de 55 Lts. de capacidad, tipo modelo "TEC055" de la marca "Rheem" o equivalente superior, ubicado en el local "Office" y que abastecerá de agua caliente al local mencionado.**

La distribución de agua se hará por contrapisos y muros embutidos, según plano. Todos los locales sanitarios, llevarán llave de paso para independizar el servicio de agua con cuerpo de bronce, aprobadas por la Inspección.

Los tramos llevarán recubrimiento para aislación térmica tipo Coverthoró equivalente de calidad superior, para los recorridos sobre cielorrasos.

Debe considerarse la provisión de energía eléctrica con un circuito independiente y la instalación de agua fría correspondiente con una bajada individual y exclusiva para cada uno de estos artefactos, de 19 mm de diámetro.

Se dejara una distancia mínima de 50 cm entre la parte superior del termotanque y el cielorraso para poder realizar esta operación sin tener que desconectar ni remover el termotanque.

Contará con una llave de paso a la entrada del artefacto que debe ser del tipo esclusa o esférica y que debe mantenerse siempre abierta mientras el artefacto esté conectado a la corriente eléctrica.

Las especificaciones de cada termotanque son:

- **Capacidad: 255 litros**
- **Recuperación: 170 litros/h**
- **Dispositivo de seguridad: si**
- **Color: negro**
- **Potencia eléctrica: 4000 Watts**
- **Diámetro: 664 mm**
- **Alto total: 1580 mm**

### **C2.1.3.-ARTEFACTOS Y ACCESORIOS**

Este rubro detalla todos los equipamientos de locales sanitarios en general del edificio, indicando cantidades, tipos y marcas a modo de referencia para garantizar la calidad y diseño estipulados.

Dentro de lo denominado equipamiento sanitario están incluidos los artefactos sanitarios, griferías y accesorios, como ser: portarrollos, jaboneras, barrales, percheros, espejos, etc. y que la Contratista deberá garantizar su presencia en los locales y en las cantidades indicadas al momento de entregar la obra.

Deberá presentar muestras para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

Los artefactos y accesorios a instalar, serán de loza de color blanco, con modelos de Ferrum, Roca o equivalentes en prestación y de calidad superior. Serán de fabricación en serie de acuerdo a normas IRAM, con aprobación y colocación según reglamentaciones sanitarias vigentes y a reglas de arte específicas.

### **Equipamiento para baños.**

#### **Artefactos para Sanitarios:**

- Inodoro largo de loza blanca con mochila y tapa marca "Ferrum" o equivalente superior.
- Bacha A°I° Ø30 AISI 304
- Mingitorio mural corto.

#### **Griferías en Sanitarios:**

- . Canilla automát. p/ lavat. Inclínada tipo mod. "0361.02 pressmatic CR" de la marca "FV" o equivalente superior.

#### **Accesorios para Baños:**

- Portarrollo de papel higiénico tipo modelo "California 0167.17" de la marca "FV" o equivalente superior.
- Dispénser de toallas descartables en A°I°, tipo marca "Intelec" o equivalente superior de 28 cm. de diámetro y 10 cm. de profundidad y equipado con llave de seguridad.
- Dosificador de jabón tipo modelo "0340 PRESSMATIC CR" de la marca "FV" o equivalente superior.
- Cesto para residuos en A°I° para toilettes de 23 cm. de diámetro, 27 cm. de ancho.

- Espejo en cristal biselado de 4 mm.de esp. 0, 60 x 0,60.

Espejo en cristal biselado de 4 mm.de esp. 1.30 x 0,60.

**ARTEFACTOS Y ACCESORIOS DISCAPACITADO:**

- Inodoro adaptado para uso de discapacitados. Con barrales y manijon.
- Lavatorio de colgar con grifería y barrales.
- Espejo basculante 60x60.

**Equipamiento para offices y consultorios.**

**Artefactos para Offices y consultorios:**

- Bacha simple A°I° calidad "Aisi 304", de 34 x 44 cm. tipo modelo "E 44/18" acabado mate marca "Johnson" o equivalente superior.

**Griferías en Offices:**

- Canilla p/ mesada de cocina c/ pico móvil alto tipo modelo "Arizona 423/b1" marca "FV" o equivalente superior.

**C2.2 DESAGÜES CLOCALES**

Debido a que no cuenta la zona con redes de captación de aguas residuales, las mismas serán derivadas a un tanque séptico de separación de sólidos, con el fin de acondicionar las aguas residuales para su buena infiltración y estabilización en los sistemas de percolación que necesariamente se instalarán a continuación.

De cada núcleo sanitario se ha dispuesto un circuito independiente, que llevarán las aguas cloacales a dicho tanque, el mismo será de marca reconocida en el mercado, tipo modelo “Biodigestor Rotoplas autolimpiable de 3000 Litros” o similar, ubicado en el sector posterior del terreno, previo recorrido interno y externo, evacuando a piletas de piso o bocas de acceso herméticas según corresponda y cámaras de inspección.

La Contratista evaluará si la pendiente de la tubería de entrada al Biodigestor es muy pronunciada, debiendo considerar la construcción de una caja rompe presión

con la finalidad de disipar la presión de los afluentes y evitar remover los lodos dentro del biodigestor.

Esta unidad de tratamiento primario de aguas residuales realizará un proceso biológico, por el cual el desagüe se infiltrará en el terreno mediante un área de Infiltración previamente detallada en planos.

Deberá tenerse en cuenta:

Procurar una separación mínima de 1 metro entre el fondo de la zanja y el nivel freático (nivel de aguas subterráneas).

El ancho de las zanjas estará en función de la capacidad de percolación de los terrenos y podrá variar entre un mínimo de 0.45 m y un máximo de 0.90 m.

La longitud máxima de cada zanja; será de 30 m. todas serán de igual longitud, en lo posible.

Todo campo de absorción tendrá como mínimo dos zanjas.

La pendiente mínima de los drenes será de 0.15% y un valor máximo de 0.5%.

La Contratista deberá realizar el cálculo del área de percolación de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma IS.020. En caso de que el terreno tenga valores superiores a 25 min/cm como tasa de percolación no se recomienda la construcción de zanjas de infiltración, por lo tanto la contratista deberá garantizar la construcción de un pozo de infiltración por cada uno de los biodigestores utilizados.

El diámetro mínimo del pozo de infiltración será de 1,50 m y la profundidad útil recomendada del pozo no será mayor a 5,00 m, debiendo respetar que el manto freático se encuentre por lo menos a 2,00 m del fondo del mismo.

El pozo tendrá sus paredes verticales formadas por muros de mampostería, compuesta de ladrillos comunes, con junta lateral libre espaciadas no más de 1 cm. El espacio entre el muro y el terreno natural no será menor a 10 cm y se rellenará con piedra partida de 2,5 cm de diámetro, el fondo del pozo deberá tener una capa de piedra partida de 15 cm de espesor.

#### **Distribución de cañería:**

Se prevé la ejecución de nuevos tramos de evacuación según especificaciones del presente y de la documentación gráfica adjuntada.

Los desagües cloacales evacuarán a con cañerías de PVC Ø 110 mm, bajo contrapiso y veredas donde se conectarán a cámaras de inspección existentes.

Las cañerías de Ø 110, respetarán las pendientes mínimas de 1:60. Cuando el caudal sea suficiente, las pendientes se calcularán para el plano de replanteo, según las condiciones del lugar. Deberá cumplir las tapadas mínimas, verificar >0.60/seg., caudal de autolimpieza.

La Contratista deberá presentar planos de la instalación sanitaria completa con dos cortes, uno longitudinal y uno transversal con sus correspondientes pendientes con línea de tierra comparativa y respetando las ubicaciones proyectadas en el plano

### **MATERIALES:**

Los materiales a utilizar serán de PVC, con uniones cementadas, con cemento apto para el material y normalizadas de acuerdo a Normas IRAN N° 13385.

Las instalaciones responderán en general al diseño del sistema “americano”. Los tendidos de cañerías, piezas especiales y las conexiones pertinentes que integran las redes cloacales, se ajustarán a los tipos de material, diámetros y recorridos señalados en la documentación gráfica.

Para su montaje, estiba, manipuleo y transporte se deberán respetar estrictamente las recomendaciones indicadas por el fabricante.

### **Cámaras de Inspección:**

Para profundidades de hasta 0,80 m pueden ser construidas de hormigón premoldeado 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.

Deberá tener en su parte superior una tapa prefabricada con dos tiradores. Interiormente lleva otra tapa, también con dos tiradores y va sellada con un mortero, fácilmente removible, de cal y arena. En su interior tiene las cañerías que llegan (varias) y la cañería que sale (una sola), perpendicular a una de las caras. Entre las que llegan y la que sale debe haber un desnivel de 5 cm si es de 60 x 60 cm y si hay un ensanche de 60 x 100 cm, el desnivel debe ser de 10 cm.

### **Piletas de piso:**

Las piletas de piso serán de **10x10** cm.

Llevarán incorporado el sifón hidráulico de cierre, con tapa de inspección y material de acuerdo a las especificaciones del proyecto.

**Bach:**

Se ubicaran bocas de acceso de cierre hermético según plano.

**C2.3 DESAGÜES PLUVIALES**

El sistema de desagüe pluvial ha sido proyectado para que recoja las aguas provenientes de precipitaciones pluviales sobre las cubiertas de techos y las conduzca en tramos verticales y horizontales por gravedad hasta desaguar en zanjas de canalización pluvial.

Se realizarán todos los desagües pluviales nuevos, realizando las pendientes del contrapiso hacia los embudos especificados según plano.

Las cubiertas de chapa desaguarán a canaleta de chapa galvanizada y sus bajadas serán de polipropileno. La losa tendrá embudos de polipropileno que mediante sus bajadas del mismo material, se conectarán a la cañería pluvial en planta baja.

Todos los elementos componentes del sistema de evacuación pluvial detallados según plano (embudos y bajadas), serán de polipropileno copolímero de alta resistencia, con unión elastomérica de doble labio, tipo Duratop.

Toda la instalación, se probará hidráulicamente hasta la evacuación final.

La contratista deberá verificar la máxima cota de inundabilidad del lugar y la correspondiente cota de piso habitable, que deberá verificarse en el plano de replanteo.

Todos los materiales a emplearse, cumplirán con las Normas IRAM correspondientes.

**MATERIALES:**

Se utilizara en cubierta de chapa, canaleta de chapa galvanizada con bajadas de polipropileno, línea negra.

En la cubierta de losa, embudo piramidal horizontal de Polipropileno de 20x20, con salida de 110 y cañerías de bajadas de 110 de polipropileno línea negra.



## **EJECUCIÓN**

De acuerdo a ubicación en planos y en coincidencia de los embudos de techo próximos a las juntas de dilatación, los ramales, codos y demás piezas, se sellaran entre si por medio de juntas elastomérica.

Los embudos para los desagües pluviales de azoteas deberán ser sellados correctamente a la membrana impermeabilizante de la cubierta sobre su plano superior, evitando tanto que queden residuos de membrana en el interior de la cañería, como de interrumpir la continuidad de la misma en tan crítico lugar.

## **MUESTRAS**

El contratista someterá, antes de los veinte (20) días del comienzo de la ejecución en taller, los planos de distribución y replanteo y los planos de montaje para su aprobación por la Inspección de Obra. Esta rechazara cualquier elemento que no se ajuste a los planos, muestras y prototipos aprobados.

El contratista deberá presentar muestras de cada uno de los productos a utilizar para obtener la aprobación previa de la Inspección de Obra.

Toda la instalación, se probarán hidráulicamente hasta la evacuación final.

La contratista deberá verificar la máxima cota de inundabilidad del lugar y la correspondiente cota de piso habitable, que deberá verificarse en el plano de replanteo.

Se deberá asentar la cañería sobre un lecho de arena mínimo de 10 cm de espesor para cañerías hasta 110 mm y de 15 cm para diámetros mayores.

Todos los materiales a emplearse, cumplirán con las Normas IRAM correspondientes.

### **C2.4 SERVICIO CONTRA INCENDIO:**

Los trabajos se ejecutaran en un todo de acuerdo con los reglamentos de los entes competentes, con los planos proyectados, con estas especificaciones y con las indicaciones que imparta la Inspección de Obra.

Comprenderá todos los trabajos y materiales que sean necesarios para realizar las instalaciones según las reglas del arte incluyendo la provisión de cualquier trabajo complementario o accesorio que sea requerido para el funcionamiento

de la instalación conforme a su fin y que no esté especificado en planos, planillas o estas especificaciones lo que no dará derecho al contratista de adicional de ninguna especie.

La documentación relativa a la seguridad, deberá ser aprobada por el Cuerpo de Bomberos.

Previo al inicio de la Obra, presentará ante la Dirección Provincial de Arquitectura, para su aprobación, 4 juegos de planos completos de replanteo de las Instalaciones contra incendio, planta general, cortes y sectores, escala 1:50, planos de detalles, acorde al tamaño, descripciones y folletos de materiales, artefactos y equipos a utilizar; memorias de cálculo con planillas de cálculo y verificación de las redes de agua y sus equipos de presurización, por método de diseño hidráulico, debiendo satisfacer los caudales y presiones requeridas, sin superar las presiones admisibles de los elementos de la instalación. Presentará detalles de características, espesores y recubrimientos para satisfacer las Resistencias al Fuego que se requieren. Se presentará además en formato digital. La Administración se expedirá en el plazo de los 15 días siguientes.

La Contratista, al preparar la Documentación de Obra, previo a su ejecución, tendrá en cuenta las condiciones particulares del lugar, y posibilidades de pasaje y montaje de las cañerías, sobre las estructuras y obras principales y otras instalaciones.

Las cañerías, bandejas, cables, conductos de aire u otras conducciones de servicios que atraviesen muros, paredes o cerramientos, que delimiten sectores de incendio o vías de escape, y a los que se les exige una resistencia al fuego especificada, deben poseer sellamientos certificados que mantenga como mínimo, la resistencia al fuego exigida para dichos muros, paredes o cerramientos.

Se respetará la sectorización, y se sellará toda posibilidad de paso de humo entre sectores de incendio o entre estos y las vías de escape. Todos los elementos y especialmente las estructuras, contarán con resistencia al fuego correspondiente al sector y según proyecto.

Se tendrán en cuenta las Normativas vigentes, Pliego General de Especificaciones de la DPA, Bomberos, Ley Nacional de Seguridad e Higiene y su Reglamentación, Ley 24557 y su Reglamentación, Ley 19.587 y su Reglamentación, normas IRAM y NFPA, CIRSOC 301, normas de los Organismos municipales, provinciales y nacionales pertinentes. En los puntos donde la reglamentación municipal no existiera o fuera insuficiente, regirá

complementariamente, el Código de la Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, en su última actualización vigente.

La Contratista deberá ser especialista en esta materia, y deberá conocer y disponer de todos los elementos normativos que la rigen y técnicas de aplicación.

La mano de obra a utilizar será especializada y experimentada en este tipo de instalación contra incendio.

La Contratista deberá ejecutar o proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallen expresamente, formen parte de los mismos, o sean necesarios para su correcta terminación, funcionamiento y certificación final.

La Contratista deberá presentar para su aprobación, muestras de todos los elementos a utilizar en las presentes instalaciones, previo a su colocación. Se utilizarán materiales y equipos de la mejor calidad, debiendo contar los mismos con el sello de conformidad IRAM.

También entregará a las autoridades del Establecimiento, juegos de copias de planos definitivos, con manual de uso, funcionamiento, mantenimiento y reparaciones.

Se propone para el edificio la colocación de matafuegos con ubicación y cantidad según plano, detallados a continuación.

### **Instalaciones fijas contra incendio.**

Se proveerá y colocará según plano de proyecto

- **Polvo triclase ABC de 5 kg:** cargados con agentes extintores bajo presión a base de polvo. Estarán fabricados en chapa de acero doble decapado SAE 1010, soldado eléctricamente por proceso automático, sistema mig y pintados por sistema electrostático con pintura en polvo horneado, con tratamiento previo de decapado, con sistema de disparo a gatillo o apertura concéntrica, según las capacidades, con manómetro para el control de presión de carga.

- **Dióxido de carbono - BC de 5 kg:** cargados con dióxido de carbono CO<sub>2</sub>. Estará constituido por un cilindro fabricado en caño de acero sin costura, termoformado, sin soldaduras, contará con válvulas de latón forjado y decapado, con sistema de apertura a robinete o gatillo, con difusor de descarga y tapón con disco de seguridad calibrado. Este cilindro deberá haber sido sometido a una prueba hidráulica de 25 kg/cm<sup>2</sup> y deberá contar con sello de calidad IRAM-DPS.

Todos los elementos utilizados llevarán el sello de conformidad IRAM. Y

Aprobación DPS.

Cumplirán con las normas, de Medio Ambiente y del Ministerio de Salud.

Serán de aplicación normas IRAM 3517.

Se deberá elaborar y presentar plan de contingencia y evacuación.

Iluminación de emergencia y señalización según planos.

### **C3 - INSTALACIÓN DE GASES MEDICINALES**

El presente proyecto contempla la provisión de todos los materiales, cañerías, accesorios, llaves de bloqueo, elementos de unión, elementos especiales para sujeción y/o sostén, materiales para protección de cañerías embutidas y/o enterradas, apertura y cierre de canaletas, perforado de losas y muros necesarios para la ubicación de cañerías, etc.

#### **ALCANCE DE LOS TRABAJOS:**

Estas especificaciones técnicas cubren la provisión e instalación para la completa ejecución, y su puesta en marcha, regulación de las instalaciones que se describen más adelante.

Se incluye también la provisión de todo elemento de información. Los trabajos se cotizarán completos de acuerdo con su fin, y se ejecutarán en todo de acuerdo con las "reglas del buen arte".

#### **MANUALES TECNICOS:**

Será responsabilidad de la contratista adjuntar en su Documentación Ejecutiva, manuales técnicos comerciales indicativos de marcas, modelos de equipos y materiales a instalar en obra.

**DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR:**

Sobre la base de los planos de las presentes especificaciones, el contratista deberá preparar sus planos de la instalación, asumir la responsabilidad de corrección y de obtener las condiciones requeridas para esta obra. Presentará a la inspección de obra cualquier objeción, garantizando las condiciones a cumplir según estas especificaciones, pudiendo para ello variar la capacidad y cantidad de los elementos cuando así lo crean necesario, debiendo en cada caso indicarlo en su propuesta. Los planos a presentar ante la dirección de obra se confeccionarán, en tamaño y escala adecuada, para una total comprensión del trabajo.

Serán sometidos a su aprobación tantas veces como sea necesario, no pudiendo comenzar los trabajos, ni presentar los adicionales por correcciones de tipo constructivas que se introduzcan en los mismos.

Asimismo, en obra, se deberá incluir cualquier trabajo que sin estar específicamente detallado, se requiera para las instalaciones a construirse aseguren un perfecto estado de funcionamiento y máximo rendimiento, de acuerdo a las técnicas y reglas del buen arte.

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a los planos, los cuales tendrán por lo tanto, carácter de "conforme a obra".

Asimismo el contratista deberá presentar:

Cálculo y dimensionado de las cañerías para oxígeno, aire comprimido y aspiración.

Método empleado del cálculo

Determinación de la longitud equivalente

Determinación y verificación de las velocidades en los tramos y derivaciones principales de acuerdo a los valores recomendados

Determinación de la caída de presión en los tramos y derivaciones

Tabla de caída de presión según el número de bocas

Manual técnico principales de los elementos a instalar.

Descripción técnica.

Manuales de mantenimiento de los equipos a instalar.

**C.3.1 REDES****C3.1.1 CAÑERÍAS**

Todas las cañerías serán de cobre electrolítico de 99,9% de pureza, soldadas con plata y pintadas en toda su longitud con esmalte sintético de color reglamentario.

Deberán poseer válvulas esféricas para corte de suministro.

Las soldaduras entre caños y/o piezas de cobre se ejecutarán por medio de soplete oxiacetilénico, con material de aporte de primera calidad, compuesto por aleaciones de plata-cobre-fósforo, según Norma DIN 1734 con principio de fusión a 640°C. y estado líquido a 710°C.

Para soldaduras entre caños y/o piezas de cobre y bronce, se utilizará similar método, con material de aporte compuesto por aleaciones de plata-cobre-zinc y cadmio, con fundente incorporado, según Norma DIN 1734-LAG 30 CD, con principio de fusión a 610°C y estado líquido a 695°C.

Colores: las cañerías deberán estar pintadas con los colores según normas IRAM

**Pases y roturas en montaje:** En este ítem se contempla las roturas ya sea de muros, cielorrasos entre otros, en el montaje de dichas cañerías.

### **Inspección general:**

Se verificará que las nuevas cañerías y demás accesorios de la instalación estén totalmente terminados y correctamente soportados. Según lo indicado en la NORMA IRAM-FAAAR AB. ISO 7396-1:2007, IDT. Cap 12.

Certificación de Limpieza y desinfección:

Las cañerías serán limpiadas y desinfectadas en fábrica, donde el fabricante entregará al proveedor un certificado que se garantice en buen estado de las mismas para su instalación. El inspector recibirá el certificado y verificará que las cañerías se encuentren herméticamente selladas en fábrica, antes de ser colocadas.

**NOTA IMPORTANTE (1): Deberán presentarse los cálculos de los diámetros de las cañerías, con los correspondientes reguladores de presión, para abastecer de manera adecuada al sillón.**

### **C3.1.2 LLAVES**

#### **Llaves de corte**

En todos los casos se utilizarán válvulas esféricas, roscadas, cuerpo de bronce cromado, esfera de acero inoxidable y asiento de teflón. Serán marca Sarco o similar, debiendo estar aprobadas antes de su instalación en función de su uso. NORMA IRAM-FAAAR AB. ISO 7396-1:2007, IDT. Cap 8

### **PERFIL TAPACAÑO**

Tapa caño construido en perfilera de aluminio extruido con espesor de 2 mm. Con frentes modulares desmontables a presión y libres de tornillos a la vista.

**A) C3.2 PANELES****C3.2.1 MONODUCTO TIPO PANEL DE PARED PARA UN GAS (PS)**

Dos (2) :

Miniductos tipo panel de pared para un gas . (PS)  
provisto de (1 boca Ac) cada uno. Según plano.

Deberá contar con un conjunto de perfiles de aluminio extrudido de espesor mínimo 2 mm, con posibilidad de conformar ductos totalmente independientes para alojar los gases médicos correspondientes.

Tapa frontal rebatible con eje pívot y punto intermedio de apertura, que facilita las tareas de mantenimiento e inspección. Posee además un sistema de traba de cierre a presión con punto de clipeo.

Deberán cumplir con la NORMA INTERNACIONAL CEI IEC 60601-1 de Requisitos Generales para la Seguridad en Equipamiento Electro médico.

Acople tipo a rosca (norma Diss) para oxígeno. (Cant. 1).

**C3.3 CENTRAL DE ABASTECIMIENTO****C3.3.1 CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO**

Se colocará un compresor de 1hp para el sillón odontológico. El mismo contará con :

- Tanque de tratamiento anticorrosivo
- Dos turbinas de enfriamiento
- Regulador de presión con manómetro de control. -Filtro ciclónico con expurgue automático.
- Manómetro para control de presión del tanque.
- No transmite vibraciones al piso.

- Válvula eléctrica para descomprimir el sistema silenciosamente en cada parada del motor.
- Llave de expurgue muy accesible, conectando un tubo en el desagüe o recipiente, el drenaje se realiza con total facilidad y limpieza (ver al dorso).



Deberá abastecerse de un gabinete que permita contener al compresor y que tenga características de aislación acústica que isonorizen al sistema.

El gabinete deberá contar con un ventilado que permita refrigerar el interior.

En relación a la alimentación eléctrica. La misma deberá ser independiente por cada compresor y deberá contar con:

- Un disyuntor diferencial de 2x15A monofásico
- Un interruptor termomagnético de 2x10A Monofásico
- Cañería reglamentaria y un toma completo a pie de Compresor.

### **CUBRECOMPRESOR INSORONIZADOR**

El compresor estará ubicado en un mueble cubre compresor en MDF de 18mm insonorizador, el cual lleva un revestimiento interior de poliéster de 1 pulgada de espesor, y dos extractores eléctricos enfrentados para ventilar la cabina.

Los laterales de este mueble deben estar libres de obstáculos en los 30 cm. Próximos, y tendrá en su parte frontal una puerta de fácil acceso.



### **C3.3.2 MANIFOLD PARA TUBOS DE OXÍGENO**

Se utilizará de un manifold con dos reguladores de presión de flujo en paralelo lo que permitirá una alimentación constante al hospital, incluso en momentos donde se recambien los tubos. Consiste de dos bancos, donde uno es utilizado como primario y el otro como reserva.

Cada regulador será abastecido por cuatro tanques de O<sub>2</sub> a través del sistema de mantenimiento by-pass.

Se debe realizar una revisión constante para verificar que todo esté en óptimo funcionamiento.



## **C4 - INSTALACIÓN TERMOMECÁNICA**

### **CONSIDERACIONES GENERALES:**

Se destaca que el detalle que se indica seguidamente sólo constituye un conjunto global de tareas y provisiones de equipos, materiales y accesorios, pero no necesariamente el total.

Por ello La Contratista debe considerar como incluida en su oferta todos los componentes que sin estar explícitamente descriptos resultan necesarios de

incorporar y poner en servicio para que la instalación funcione perfectamente en forma automática de acuerdo al objetivo previsto, ya que se considera que la ejecución de la obra debe ser "llave en mano".

Se efectuarán las instalaciones de las máquinas de climatización en los locales indicados, teniendo en cuenta lo consignado en los planos respectivos y todos los elementos que componen la documentación licitatoria. Esto incluye además, la provisión, instalación y conexión de una instalación eléctrica independiente para alimentar tanto las unidades evaporadoras y unidades condensadoras, circuitos de comando y control, además de todo consumo eléctrico que requiera la instalación termomecánica.

**NOTA IMPORTANTE:** Al ser una obra contratada llave en mano, la instalación será entregada en correcto funcionamiento en un todo de acuerdo a la finalidad de la misma; de modo tal que si a los efectos de lograr ese objetivo, se requiere algún trabajo complementario o la instalación de algún dispositivo mecánico y/o eléctrico no indicado puntualmente en la presente especificación, deberá ser realizado por la contratista sin costo adicional.

#### **RESPONSABILIDADES INELUDIBLES POR PARTE DE LA CONTRATISTA:**

La Contratista, no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error y/o faltantes que aparecieran en la presente documentación.

Si la Contratista considera que para cumplir con las condiciones exigidas, las potencias debieran ser aumentadas, así lo deberá considerar en su costo.

La empresa contratista deberá presentar el Proyecto Ejecutivo, que incluirá la elaboración del Balance Térmico, Diseño integral del Proyecto termomecánico, Eléctrico, Sanitario, el suministro del equipamiento, el montaje de los mismos, la instalación de los sistemas relacionados las pruebas técnicas, la puesta en servicio y la entrega del sistema, con las cartas de garantía respectivas para los equipos y el montaje.( Así como los planes de mantenimiento, catálogos de operación y mantenimiento, y el entrenamiento al personal).

Así mismo la contratista, es responsable de tener durante los 30 días de "marcha blanca", el personal necesario para mantener el equipamiento en operación en el caso que surjan inconvenientes. En un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas del presente Pliego y las instrucciones que imparta la Inspección de Obra.

Deberá realizar el cálculo de todos los equipos y elementos que instale, presentando a la DPA, las memorias de cálculo correspondientes junto a las tablas, curvas y catálogos de selección para su aprobación; encontrándose éstos dentro de la oferta.

La Contratista estudiará el pliego a fin de plantear a priori las dudas y/o discrepancias que pudieran surgir, no admitiéndose luego, reclamos por imprevisiones.

Una vez formulada la oferta en base a la presente documentación sin que se haga reparo alguno, se considerará que la contratista, está en un todo de acuerdo con la misma.

Si lo considera pertinente, podrá presentar alternativas a la solución propuesta, sometiendo los planos a aprobación de la Dirección Provincial de Arquitectura (DPA).

En su propuesta La Contratista indicará las marcas de la totalidad de los equipos y materiales a instalar y la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al mismo de su responsabilidad por la calidad y características técnicas.

El suministro comprende todas las provisiones necesarias para realizar la instalación de referencia incluyendo: Ingeniería de detalle, materiales, máquinas, equipos, elementos de control y comando, mano de obra, puesta en marcha y regulación iniciales.

Para ejecutar la obra se incluirán todos los accesorios, aditamentos y elementos necesarios para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de todos los equipos.

La ejecución de las instalaciones se contratará por el sistema de ajuste alzado.

El precio global de la instalación se descompondrá por ítems, de acuerdo a la planilla de desglose de precios, la que es ilustrativa pero no limitativa, debiendo La Contratista agregar a dicho listado todos los ítems que considere conveniente.

Los valores de cada ítem se corresponden con cada elemento correctamente instalado y en perfecto estado de funcionamiento, siendo la Contratista el único responsable por su provisión, montaje e instalación.

Una vez finalizados los trabajos indicados, la Contratista debe entregar la instalación completamente terminada, en perfectas condiciones de funcionamiento de acuerdo a lo requerido, colocando todos los elementos necesarios para tal fin, estén indicados o no en la documentación contractual, sin que ello signifique el reconocimiento de costo adicional alguno, las instalaciones en todos los casos deben quedar en perfecto estado de funcionamiento.

Quedan incluidas al área de responsabilidad de la Contratista, las tareas complementarias en concepto de ayuda de gremio a lo establecido en las disposiciones a la obra y especialmente en lo concerniente a:

- Movimiento de equipos en obra hasta su lugar de emplazamiento definitivo.
- Construcción de andamios y aparejos.
- Ejecución de bases de apoyo, ménsulas, grampas, etc.
- Apertura y cierre de losas o pisos para el pasaje de conductos y tuberías.
- Apertura y cierre de canalizaciones.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo con las reglas del buen arte y presentarán, una vez concluidos, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

Deberá coordinar con la inspección de obra y las autoridades que correspondan, el lugar y forma de almacenamiento de materiales, como así también la metodología de trabajo. Se efectuarán los trabajos de albañilería complementarios, pinturas, revestimientos, pisos, etc. a efectos de realizar las instalaciones de acuerdo a su fin, reparando además las partes afectadas por las mismas, con material ídem existente.

#### **NORMATIVAS A SEGUIR DURANTE LA EJECUCION DE LAS INSTALACIONES:**

Las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- Las pautas dadas en el presente Pliego para esta Instalación.
- Las Ordenanzas Municipales vigentes.
- Las Normas del buen construir vigentes.

#### **Normas y reglamentaciones:**

A los fines de referenciar los aspectos técnicos vinculados con el diseño, control, construcción métodos de ensayos y análisis de capacidades y rendimientos serán de aplicación las últimas revisiones de los siguientes standards, códigos, normas, publicaciones y reglamentaciones:

#### **Códigos:**

- a. Código Mecánico Internacional IMC

- b. Códigos y ordenanzas locales aplicables.
- c. Sociedad Americana de Ingenieros en Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (Manuales, Norma 62-73, Norma 55-74 y 90-80, ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers) 1989-62 – Ventilación, Código de Energía de 1997 (FLA –COM ASHRAE.)
- d. Código de Eficiencia de Energía para Construcción Edilicia de 1997.

**Normas:**

- a. Ley vigente de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587 y su Decreto 351/79 y la Resolución del Ministerio de Trabajo N° 1069/91 y toda norma que durante la ejecución de los trabajos se dictare.
- b. Ley 6021 de Obras Públicas.
- c. Ley N° 7.229 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Decreto reglamentario N° 74/88, de la Prov. de Bs. As.
- d. Ley 7314/67 – Habilitación sanitaria de establecimientos asistenciales o de recreación en la Provincia de Bs As.
- e. Decreto 3280/90 – Reglamentos de establecimientos asistenciales y de recreación existentes en la Provincia de Bs As.
- f. Norma IRAM 4.062
- g. Memoria técnica y pliego de bases y condiciones generales del MOSP.
- h. IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales)
- i. Código de la Edificación de la Municipalidad de la Ciudad.
- j. Ídem, ídem, Municipal de incendio de la Ciudad.
- k. Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.
- l. Normas de Incendio NFPA y Reglamento de Cámaras de Aseguradores.
- m. Instituto de Aire Acondicionado y Refrigeración (ARI).
- n. Consejo de Difusión de Aire (ADC).
- o. I.S.O. para balanceo y análisis de vibraciones.
- p. Air Movement and Control Association, Inc. (AMCA).
- q. Instituto Americano de Normas Internacionales (ANSI)
- r. Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME)
- s. Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (ASTM)
- t. Asociación Americana de Obras Sanitarias (AWWA)
- u. Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA)
- v. Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA)
- w. Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc. (SMACNA).
- x. Representación P&I, Nomas (ISA).

Toda otra Norma de reglamentación oficial que sea de aplicación cuando el organismo o ente oficial del área federal, provincial y/o municipal tenga jurisdicción. En caso de contradicción entre dos o más disposiciones, se adoptará la más exigente.

La Contratista no podrá alegar en ningún caso, desconocimiento de dichas normas legales con sus modificaciones y/o actualizaciones, tanto para el proyecto de la instalación como durante el transcurso de su ejecución.

**DOCUMENTACION A PRESENTAR Y MUESTRAS:**

Basándose en los planos y las presentes especificaciones, La Contratista preparará sus planos de fabricación y asumirá la responsabilidad, en cuanto a la factibilidad y corrección, para obtener las condiciones requeridas y presentar a la DPA cualquier

objeción, garantizando las condiciones a cumplir según estas especificaciones, pudiendo para ello variar en más, las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando así lo considere necesario, debiendo en cada caso indicarlo en sus propuestas.

La Contratista debe realizar su propio relevamiento y efectuará los ajustes necesarios sin cambiar en absoluto lo requerido, para que la propuesta, optimice el trabajo y minimice inconvenientes al edificio.

La Contratista, previo al inicio de los trabajos y luego de su propio replanteo, debe presentar como mínimo 2 (dos) copias del proyecto ejecutivo, uno de los cuales se devolverá con la aprobación u observaciones respectivas si las hubiere.

La documentación a presentar deberá ser expresada en el sistema métrico decimal e idioma castellano sin excepción.

Antes de iniciar los trabajos, la Contratista deberá presentar muestras de aquellos elementos que la DPA estime necesarios y que forman parte de la instalación a los efectos de su formal aprobación. Además deberá presentar para su aprobación, los Planos de Replanteo escala 1:50, donde se indicarán todos los elementos constitutivos de la instalación: marcas, modelos, detalles de potencia, montaje y conexión de equipos, cañerías, etc.

Balance térmico local por local, por horas de funcionamiento 7 a 20 hs, método ASHRAE. Se deberá adjuntar el detalle del cálculo correspondiente y planilla con resumen de cargas indicando la carga térmica de invierno y verano, y caudales de aire de cada uno de los locales a acondicionar.

Al mismo tiempo presentará dos copias completas del manual de cada una de las máquinas con todas las instrucciones para la puesta en marcha, uso, mantenimiento y servicio de la instalación. El manual incluirá especificaciones técnicas de fábrica correspondientes a cada uno de los componentes principales de las instalaciones. También incluirá un esquema eléctrico completo y claro para que cualquier electricista competente, pueda localizar y remediar los inconvenientes que puedan surgir.

El esquema será preparado por separado para los circuitos de fuerza motriz y para los circuitos de controles y comandos.

La confección de los planos e instrucciones especificadas se considerarán incluidas en la cotización.

La Contratista deberá verificar las características de los elementos a instalar antes del Acto Licitatorio, debiendo incluir en la cotización todos los elementos necesarios para un correcto y normal funcionamiento, por cuanto no se aceptarán adicionales para cumplir con este requisito.

La Contratista deberá presentar los cálculos y planos correspondientes para su aprobación considerándose los recorridos actuales, como tentativos, tanto de cañerías y conductos, como los lugares de ubicación de las máquinas.

Cuando corresponda además incluirá:

- Planos de detalle de ingeniería de montaje.
- Planos de cabinas, bases y de los trabajos pertenecientes a la ayuda de gremio en general.
- Planos de detalle de grapas, soportes y elementos de sostén de cañerías, componentes y conductos.
- Planos de ubicación de elementos y equipos.
- Planos con esquema de conexión de cañerías.
- Planilla con la lista de todos los equipos que forman parte de la instalación, donde se indicará marca, capacidad, modelo, tamaño, tipo y otras características que lo definan.
- Planos con la ingeniería del sistema de control.

- Planos conforme a obra y manuales de operación y mantenimiento.
- Antes de efectuarse las pruebas de Recepción Provisoria de la instalación, la empresa Contratista debe presentar 3 (tres) copias de los planos antes mencionados, conforme a obra de toda la instalación.
  - Memoria de funcionamiento de la instalación.
  - Encarpetados, dibujados a través de AUTOCAD 2010, haciendo entrega de los archivos de seguridad respectivos en CD o DVD según tamaño de archivo.
  - De los elementos que componen la instalación, se deberán presentar instrucciones para la puesta en marcha, uso, mantenimiento y servicio de la instalación, incluyendo las especificaciones técnicas de fábrica, esquemas y todo lo necesario para el correcto funcionamiento de las mismas.

#### Equipos de A°A°:

Plano de planta de acuerdo a replanteo final, con ubicación definitiva de la totalidad de equipos, su posición final, ubicación de ventiladores de extracción si los hubiese y demás accesorios.

En el mismo se indicará también la trayectoria de bandejas portacables (potencia y comando), tableros eléctricos de A°A° y TSUC en el caso de ser necesario.

#### Tableros eléctricos de A°A°:

- Planos de Tableros eléctricos.
- Plano topográfico externo e interno de tablero. Se incluirá además lo siguiente:
  - Circuitos unifilares de potencia y de comando.
  - Esquema de borneras.
  - Plano de cableado interno.
  - Memoria descriptiva de dimensionado de conductores de potencia referenciando las cargas eléctricas que se alimentan.
  - Topográficos de tableros eléctricos, montaje de cañerías, ramales, indicando los materiales y sus especificaciones Técnicas (Esc. 1:50).

#### Ajuste final de la documentación:

La Contratista deberá ajustar su instalación a los planos definitivos de mampostería, hormigón, instalaciones complementarias en el área, como ser iluminación, cielorrasos, incendio, etc., debiendo compatibilizar sus trazados con dichas especialidades.

#### **TRÁMITES:**

La Contratista efectuará todos los trámites que fueran necesarios a nivel Municipal, Provincial y Nacional, preparará los planos y llenará los demás requisitos necesarios ante entes privados, para obtener la habilitación total de la instalación.

La Contratista se encargará de todo gasto o gestión por mano de obra, materiales, transporte, pruebas y demás, debiéndose dejar la instalación proyectada en perfectas condiciones de funcionamiento, debiendo tener ésta la aprobación de la DPA. También corresponderá a la Contratista todo gasto por personal, combustible, aparatos de



medición y demás elementos necesarios solicitados por la Inspección de la Obra para efectuar las pruebas.

### **BASES DE CÁLCULO:**

#### Condiciones Interiores áreas limpias:

En verano, se deberá mantener en los ambientes interiores una temperatura de 24 °C con una variación de 1 °C sobre la fijada al termostato en las condiciones de carga pico en verano y una humedad relativa del 50%, considerando una temperatura exterior de cálculo de 35 °C de bulbo seco y una humedad relativa del 40%. En invierno, una temperatura interior de 22 °C con una variación de 1 °C por debajo de la fijada al termostato en las condiciones de carga pico, considerando como condición exterior 0 °C de bulbo seco y 80% de HR.

#### Condiciones Interiores áreas de confort:

- Verano: 24°C.
- Invierno: 20°C
- HR = 50 % sin control.

#### Renovaciones de aire interior y recirculaciones mínimas:

- En oficinas, la cantidad mínima de cambios de aire por hora: 10 (diez) renovaciones horarias ó superiores.
- En sanitarios, las extracciones deben generar: 8 (ocho) renovaciones horarias.
- En archivos y depósitos: las extracciones deberán generar 8 (ocho) renovaciones horarias.

### **MUESTRA Y APROBACION DE MATERIALES:**

Los materiales deberán ser de la mejor calidad dentro de los de su tipo. La Contratista deberá presentar un muestrario de los materiales a emplearse, de acuerdo a lo establecido en el Cap.1º, Art.2º, Apartados I, II y III del Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas. Para las unidades, materiales y accesorios que por su naturaleza o dimensiones, la DPA crea no fuera posible la presentación de muestras, se presentarán catálogos, dibujos, esquemas, etc. con todos los datos técnicos necesarios en idioma castellano, y expresados en el sistema métrico decimal, para su instalación y funcionamiento.

#### Ensayos para pruebas de Recepción:

La Contratista deberá aportar personal técnico capacitado y el instrumental necesario a los efectos de poder realizar las pruebas.

### **CONSIDERACIONES PARTICULARES:**

El objeto de la presente Licitación es la Contratación de una empresa capacitada para la provisión, instalación y puesta en funcionamiento de un nuevo equipamiento para la generación del sistema de aire acondicionado, mediante equipos del tipo separados Split y ventilaciones mecánicas, como así también la correspondiente nueva

alimentación eléctrica de potencia y comando de la climatización de las áreas pertenecientes a la intervención.

La Contratista deberá ejecutar los trabajos en forma completa, respetando el formato de la cotización, para lo cual deberá proveer la totalidad de los equipos, materiales y mano de obra para la completa ejecución y perfecta terminación de las obras, en un todo de acuerdo con las especificaciones contenidas en el presente Pliego y con las instrucciones que imparta la DPA.

#### Premisas de Diseño:

Para el criterio de diseño de la instalación se han tenido en cuenta las siguientes premisas:

- Sustentabilidad del diseño de la instalación.
- Confort y control térmico.
- Aseguramiento de confort acústico.
- Aprovechamiento de las consideraciones constructivas de los distintos locales y envolvente, para el acondicionamiento del sector.

#### DESARROLLO DE LOS ÍTEMS DEL PLIEGO:

**Esta especificación debe entenderse como las normas y requisitos mínimos que debe cumplir la Contratista, en lo referente a fabricación, montaje, instalación, calidad de materiales, capacidad y tipo de equipos necesarios para la correcta instalación y funcionamiento del sistema.**

**Debe entenderse además, que esta especificación describe solamente los aspectos más importantes de los equipos a suministrar, trasladar y poner en marcha, sin entrar en especificaciones precisas de elementos menores. Sin embargo, la contratista, será responsable por una óptima operación de sus equipos y de incluir todos estos elementos menores, según se detalla:**

#### **C4.1. UNIDADES SEPARADAS SPLIT:**

##### Unidades evaporadoras del tipo mural:

La Contratista deberá proveer e instalar según se indica en planos, conjuntos del tipo, frío-calor, aptos para operar con energía eléctrica de 2x220 volt 50 Hz y funcionamiento con refrigerante ecológico R-410a.

La ubicación final de las unidades evaporadoras murales se ajustará a la mejor distribución de aire dentro de cada uno de los ambientes y a la disponibilidad de espacio dentro del mismo, ya que al contar con luminarias nuevas dentro de los locales, se deberá presentar el detalle de ubicación de las mismas a la DPA para su aprobación.

##### Características constructivas:

La unidad interior tendrá gabinete apto para quedar a la vista de montaje en pared, ventilador centrífugo silencioso, serpentina evaporadora con caños de cobre y aletas de aluminio y filtro lavable.

##### Montaje:



La unidad interior se montará, suspendida de la pared según el caso, considerando en todos los casos las cargas estáticas y dinámicas a soportar; se deben realizar las tareas necesarias con la provisión e instalación de todos los materiales.

**Drenajes de condensado:**

El instalador llevará la cañería de drenaje de la evaporadora hasta la pileta de patio más cercana mediante cañería de PVC.

Las mismas deberán estar constituidas por caños de polipropileno de 1/2" de diámetro, como mínimo.

Su recorrido será desde la salida del evaporador (bandeja de condensado) hasta la pileta de piso mas cercana debiendo ser la instalación totalmente embutida.

Se instalará con la pendiente adecuada y, se sujetará con grapas. Deberá llevar sifón a la salida de cada equipo del tipo piso-techo, estando el mismo conectado a través de 2 uniones dobles.

En ningún caso se aceptara que parte de la misma quede a la intemperie.

Para las unidades exteriores de los equipos split deberá preverse además una bandeja adicional de drenaje para cada una con leve inclinación en el montaje, de modo que la pendiente lleve el agua de condensación hacia la zona donde se encuentra el sumidero de la bandeja.

**Serpentinas:** construidas en caño de cobre sin costura con aletas de aluminio, fijadas por expansión mecánica al tubo. Debe ser de alta eficiencia, y con 12 aletas por pulgada.

La serpentina del evaporador debe poseer bandeja recolectora de agua de condensado, dicha bandeja llevará cupla para conexión con la cañería recolectora de condensado.

Cada conjunto provisto de los respectivos soportes y separadores para rigidizar la estructura.

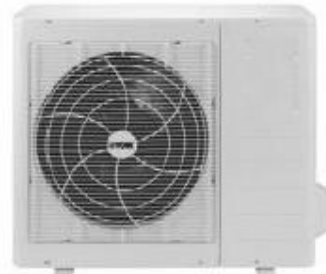


Foto: imagen física de equipos split a instalar.

**Unidades Condensadoras:**

Deben ser de bajo nivel sonoro, debe considerarse especialmente el nivel de ruido de los aparatos, siendo los ventiladores completamente silenciosos.

Compuesta por un gabinete con estructura de chapa de acero doble decapada, convenientemente rigidizada y soldada para soportar los esfuerzos, fosfatizada y pintada con pintura horneada apta para intemperie. Los paneles de cierre serán fácilmente desmontables.

**Características constructivas:**

La unidad condensadora estará constituida por un gabinete apto para intemperie dentro del cual se instalará la serpentina, el motocompresor, ventilador, filtro, bornera de conexiones, tableros eléctricos y electrónico válvulas de servicio.

La unidad condensadora deberá poseer, en el tablero incorporado, un interruptor general adicional al que se instala en la sala a climatizar, un fusible del tipo "tabaquera" en el circuito de comando y un relevo térmico por cada motor eléctrico o motocompresor.

Deberán colocarse por lo menos a 1,20 m. de distancia de cualquier obstrucción (pares tabique etc) de manera tal que se asegure la libre circulación del aire

Cualquier otra marca aun siendo fabricadas por las mencionadas, serán analizadas por la DPA, quedando a criterio de la misma considerarlas aceptables o no, desde el punto de vista técnico. Los rendimientos se deberán verificar siempre para una frecuencia de 50 HZ.

**NOTA IMPORTANTE:** No se admitirá ningún equipamiento o componente del mismo, nacional o importado, que provenga de fábrica originalmente bajo una frecuencia de 60 HZ.

Traslado y movimiento de equipos y materiales a obra:

Como movimiento de equipos, se considera contemplado en la oferta, el traslado con seguro desde el depósito del fabricante hasta la obra, de todos equipos y accesorios que componen la instalación termomecánica. Los mismos estarán debidamente sujetos con el fin de evitar daños materiales y a terceros.

Todas estas acciones junto con la gestión de permisos a nivel Municipal, Provincial o Nacional, en la medida que fuesen necesarios, estarán a cargo de la Contratista.

Marcas de referencia:

BGH, CARRIER, DAIKIN, LG, SAMSUNG, SURREY, TRANE, TOSHIBA, YORK o calidad equivalente.

<b>C4.2. CAÑERÍAS DE COBRE:</b>
---------------------------------

La unidad condensadora (exterior) estará vinculada a la unidad evaporadora (interior) por medio de cañerías de cobre, éstas serán acordes a la capacidad de los equipos seleccionados, en función de la distancia entre las unidades y de acuerdo a las especificaciones del fabricante de los equipos. Para ello, La Contratista, deberá proveer e instalar las cañerías de cobre para la distribución del gas refrigerante, entre la unidad condensadora y la unidad evaporadora sopladora, se deberán emplear todas las piezas y accesorios homologados.

Deberán ser de cobre pesado (ídem para los accesorios), las dimensiones serán según distancia entre unidades condensadora y evaporadora, de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante de equipo. Al efectuar la soldadura de los tubos se hará circular por el sistema Nitrógeno seco a fin de evitar la oxidación interior de los mismos.

**Los caños de cobre se ajustarán a las especificaciones de la norma IRAM 2563.**

Cada circuito refrigerante debe incluir, indicador de humedad y vidrio visor, filtro secador de refrigerante, válvula de expansión térmica, válvula de carga, válvula de

purga de aire, etc. Deberá presentarse el cálculo respectivo verificado por el fabricante del equipo, adjuntando esquema de montaje. Las cañerías deben ser aisladas de acuerdo a lo establecido en la presente especificación.

Se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones al efectuar la instalación de cañerías de refrigerante de un equipo de aire acondicionado de unidades separadas:

Cañerías de cobre:

La Contratista proveerá e instalará cañerías de cobre de tubos de cobre del tipo pesado ídem accesorios; las dimensiones serán según la distancia entre unidades condensadora y evaporadora, y de acuerdo a las indicadas por las especificaciones y recomendaciones del fabricante de los equipos.

**La Contratista realizará el montaje de las mismas, en dos etapas:**

- La primera incluye el tendido de la cañería, su aislación y la prueba.
- La segunda incluye el conexionado a las unidades interiores y exteriores, el cableado, conexionado eléctrico, carga de refrigerante, puesta en marcha y prueba.

Al efectuar la instalación de cañerías de refrigerante se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las líneas de succión (baja presión) horizontales deberán tener pendiente hacia el compresor a razón de 4mm aproximadamente por cada m. de longitud de cañería como mínimo.
- La cañería de cobre deberá estar perfectamente fijada con una prolija terminación; deberán quedar correctamente sellados los pases de losa respectivos.
- Se aislarán térmicamente todas las cañerías de succión en todo el recorrido y la de líquido, para ello, se utilizará espuma elastomérica AF / Armaflex de ARMSTRONG aplicada según especificación del representante técnico en el país.
- En todos los casos se deberán corroborar "in situ" las posibilidades de instalación del tendido correspondiente al anteproyecto, en cuanto a los espacios disponibles y la ubicación propuesta de unidades condensadoras, con las recomendaciones del fabricante y movimiento en obra hasta el lugar de emplazamiento definitivo.
- Al quedar las evaporadoras a más de 1 m. por debajo de la unidad condensadora, será necesario tomar en todos los casos, precauciones para permitir el retorno de aceite al motocompresor. Para ello se colocará una **trampa de aceite** en el punto más bajo de la línea de gas justo bajo el tramo ascendente.
- Las líneas de succión (baja presión) horizontales deberán tener pendiente hacia el compresor a razón de 4 mm por metro de longitud de cañería, como mínimo.
- La unidad evaporadora no estará a más de 12 m por debajo la unidad condensadora.

- Las trampas deberán efectuarse conservando mínima su dimensión horizontal, para evitar la excesiva acumulación de aceite en las mismas. Una forma de fabricarlas es soldando entre sí curvas cortas. La Contratista, deberá prever las trampas necesarias para asegurar el arrastre de aceite considerando la caída de presión adicional.
- Cualquier limitación y/o restricción que no permita la ubicación y adaptación de los lugares disponibles para su tendido, deberá ser manifestada con anticipación a la DPA para su análisis.

Montaje:

Las cañerías que corren por el exterior llevarán protección mecánica, las mismas se ejecutaran mediante bandejas galvanizadas con tapa ciega provista con accesorios correspondientes y piezas para derivaciones, curvas y uniones. Estarán protegidas de la radiación de ultravioleta.

Junto con las cañerías de interconexión, se tenderá el cableado de comando y control, que interconectará las unidades condensadoras con las unidades evaporadoras, y los sensores de temperatura.

**C4.3. BANDEJAS DE CHAPA GALVANIZADA:**

La contratista deberá proveer y colocar bandejas perforadas de 300 mm de ancho (o lo que mejor corresponda, conforme a cantidad de cañerías y conductores) con sus anclajes completos (curvas planas y eslabonadas, reducciones, cuplas de unión, varilla roscada, roscas y riel olmar o bien ménsulas donde sea necesario). Las mismas deberán asegurar el correcto tendido de los elementos que contenga el proyecto según plano y E.T.P

Las cañerías que corran por el exterior llevarán protección mecánica, las mismas se ejecutarán mediante bandejas galvanizadas con tapa ciega provista junto a sus accesorios correspondientes y piezas para derivaciones, curvas y uniones. Estarán protegidas de la radiación de ultravioleta.

Marcas de referencia: Elece, Samet o calidad similar.

**C4.4. CAÑERÍA DE DRENAJE DE CONDENSADO:**

La contratista deberá proveer e instalar en forma completa la cañería correspondiente al drenaje de agua producto de la condensación de las evaporadoras del sistema de climatización propuesto.

Para tal fin, se conducirá la cañería de drenaje, hasta la pileta de patio más cercana.

Las mismas deberán ser ejecutadas utilizando tubos rígidos de polipropileno o polivinilo de cloruro, de marca reconocida y aprobada por O.S.N del diámetro necesario para el equipo instalado.

Su recorrido será desde la salida del evaporador (bandeja de condensado) hasta la pileta de piso o desagüe pluvial mas cercano.

La contratista deberá instalar cañería de drenaje de agua de condensación ejecutada con aislación térmica y todos sus accesorios correspondientes. La misma deberá quedar instalada con la pendiente adecuada y sujeta mecánicamente, montadas según detalle del fabricante de los equipos culminando en desagüe sanitario. En caso

de que la cañería deba estar a la intemperie, la misma quedará recubierta con protección mecánica y barrera de rayos UV.

#### **C4.5. EXTRACCIÓN MECÁNICA:**

##### Locales sanitarios:

Según lo indicado en planos, la Contratista, deberá proveer e instalar, ventiladores de baño, con el fin de extraer el aire del interior del local sanitario y zonas de servicio sin ventilación natural.

Los mismos presentarán reja con protección en su salida al exterior del tipo antipájaro perimetral, con persiana cuadrada con marco de chapa y aletas. El sistema se ha calculado para lograr diez (8) renovaciones por hora el volumen de aire de estos locales. Su accionamiento estará determinado mediante enclavamiento con el encendido lumínico de sala local

La Contratista en su propuesta deberá indicar marca y características de los ventiladores e instalación a proveerse, así también los cálculos de caudal y contrapresión a lograr con estas.



Foto: imagen física de ventiladores a instalar.

Marcas de referencia: Ciarrapico Aerotécnica, ICM, Gatti, Pasero Ventilación, o calidad s

##### Nomenclatura de equipos a instalar:

- **VE- 0.1 / 0.2 / 0.3** – ventilador extractor de baño, de 5 m<sup>3</sup>/min, Alimentación 220v-50Hz.

#### **C4.6. CONDUCTOS DE CHAPA GALVANIZADA:**

El aire de extracción, será eyectado de los ambientes mediante sendas redes de conductos, ejecutados en chapa galvanizada.

El trazado y dimensionamiento de los conductos, se deberá atener a lo indicado en los planos, debiéndose ajustar sus dimensiones si por razones constructivas así se requiriese. La forma definitiva de las curvas, derivaciones, transformaciones, y demás elementos donde se produzcan algunas perturbaciones del régimen de circulación de aire, se resolverá de acuerdo a las normas de la ingeniería especializada, según ASHRAE GUIDE, SMACNA, y AMCA que correspondan.

Los sistemas de aire acondicionado serán de baja velocidad, calculadas por el método de igual coeficiente de fricción, para lo cual se utilizarán valores usuales recomendados por ASHRAE, y como límites máximo de 1 Pa/m o velocidad inicial máxima de 7 m/seg en la descarga de los equipos y ramal principal, disminuyendo luego según se desprenda del sistema de dimensionamiento adoptado.

El diseño de las grapas o soportes se deberá compatibilizar con las características y formas tanto del conducto como de la estructura sobre la que se apoyará o sujetará debiendo en cada caso tener la forma de tensores, caballetes, ménsulas o abrazaderas.

Se colocarán guías de aire en las curvas cuya relación de curvatura sea menor de 1,5.

En los codos rectangulares se colocarán guías aerodinámicas.

Los conductos se fabricarán con chapa de hierro galvanizado marca primera calidad, y responderán a las siguientes normas:

Espesores:

- Para conductos con lado mayor hasta 75 cm. con chapa Nro. 24.
- Para conductos con lado mayor entre 80 cm y 135 cm. con chapa Nro. 22.
- Para conductos con lado mayor por encima de 135 cm. con chapa Nro. 20.

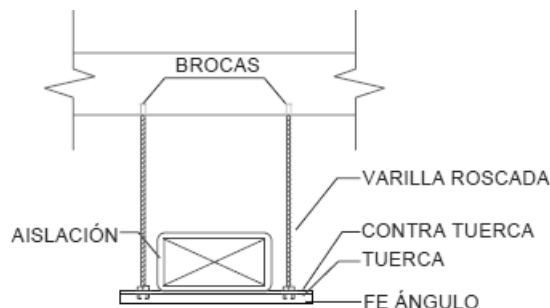
Tipo de uniones transversales:

- Para conductos con lado mayor hasta 135 cm. con bridas y marco tipo pestaña levantada.
- Para conductos con lado mayor por encima de 135 cm. con bridas de hierro ángulo de 38 mm por 4,76 mm.

Soportes de los conductos en el interior:

- Planchuela de hierro de 19 mm. por 3,17 mm de espesor.
- La separación entre soportes no podrá exceder los 2 m.

Todos los soportes, bridas y demás elementos de hierro que se integren a los conductos, previo a su colocación deberán ser limpiados y pintados con dos manos de antióxido, y dos manos de esmalte sintético.



Soportes de los conductos que se desplazan por el exterior:

- Se fabricarán con perfiles laminados del tipo ángulo, de acero, soldados eléctricamente.
- Poseerán una sección robusta que asegure su rigidez e inmovilidad frente a la acción del peso, viento y vibraciones. Su configuración implicará una base de perfiles con una amplia superficie de apoyo sobre la terraza, que evite efectos de punzonamiento sobre la misma.

Los soportes deberán ser autoportantes y en su diseño y construcción se tendrán en cuenta las variaciones en la altura de cada uno para compensar la pendiente para escurrimiento de la terraza, de manera que los conductos queden correctamente nivelados.

La separación entre soportes estará en relación a su sección, pero nunca podrá exceder los 1,60 m.

Todos los soportes, bridas y demás elementos de hierro que se integren a los conductos, previo a su colocación deberán ser limpiados y pintados con dos manos de antióxido, y dos manos de esmalte sintético.

Sellado de conductos:

La totalidad de los conductos llevarán todas sus uniones longitudinales y transversales hermetizadas por medio de un sellador de siliconas de alta duración.

Las uniones transversales llevarán un doble sellado, uno interno en el asiento del marco y el conducto que deberá ser continuo. Llevará un sellado externo, que consistirá en un filete continuo, uniforme y prolijo que garantice la impermeabilización total de las uniones para el escape del aire y para la entrada del agua.

Juntas elásticas en conductos:

Los conductos en sus puntos de unión a los ventiladores de los equipos, tanto en la descarga como en la succión, llevarán interpuestas juntas elásticas de material ignífugo. La junta elástica deberá tener un marco de terminación que permita su reemplazo mediante bulones. Serán construidas con lona de primera calidad impregnada en resina sintética.

Red de conductos exteriores:

La red de conductos metálicos expuestos a la intemperie, contarán con un recubrimiento de que se deberá fabricarse en chapa galvanizada N° 27 y llevará un doble sellado de todas sus juntas con un producto siliconado de larga duración y marca calificada para dicho fin, con el objeto de lograr su hermeticidad frente al agua proveniente de las lluvias.

La calidad, prolijidad y sellado de los conductos que se desplacen por el exterior deberá ser minuciosa, y la Contratista será responsable por las filtraciones que se produzcan a través de las uniones de los mismos.

Marcas de referencia: Armco, Goble, Ostrillón, o calidad similar.

**C4.7. ELEMENTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE:**



La Contratista deberá proveer e instalar difusores, rejas y accesorios, para la extracción de aire. Todo estos accesorios se dimensionaran a baja velocidad, para tal fin, los difusores y rejas serán seleccionados para que el nivel de ruidos a caudal máximo nominal sea inferior al recomendado por ASHR9\*AE, cumpliendo las recomendaciones de los fabricantes. Todos los elementos de extracción, serán seleccionados de acuerdo a los niveles sonoros recomendados por Norma. La velocidad máxima será del orden de 110m/min.

La característica de difusores y rejas está indicada en los planos de termomecánica, según el siguiente detalle:

a) Rejas de extracción dispuestas al exterior:

Serán construidas en chapa galvanizada N° 20, tipo celosía, instalada de manera de impedir la entrada de agua de lluvia, con protección interior de alambre tejido galvanizado antipájaro y anti insecto, malla chica, con su marco de planchuela y contramarco de hierro ángulo, galvanizados por inmersión, para permitir su desmontaje y limpieza. Cada reja de aire ubicada al exterior se contará con su malla anti pájaro de 1,5 m x 1,5 m como mínimo, pintadas con dos manos de convertidor de óxido y terminación con esmalte sintético.



Marcas de referencia: Induterm, Ritrac, Terminal aire, Trox, Vermont, o calidad similar.

<b>C4.8. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO, PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN:</b>
--

Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas, la Contratista revisará cuidadosamente la instalación en todos sus detalles.

- Verificar montaje y fijación de equipos.
- Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
- Controlar alineaciones y tensión de correas.
- Lubricación de todos los equipos.
- Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.
- Revisión de los circuitos de refrigeración contra fugas
- Controlar la carga de gas refrigerante
- Reparar pintura de equipos que se hubiese dañado.
- Identificar perfectamente las cañerías y cualquier otro elemento que lo requiera.
- Revisar si el sistema está provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias.



- Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.
- Entregar copia del manual e instrucción del manejo y manutención al personal designado por el Ministerio de Salud.

La lista no excluye cualquier otro trabajo que el Contratista tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de terminación completa

Puesta en marcha y pruebas generales:

Después de haberse realizado a satisfacción las pruebas particulares y terminado completamente la instalación, la Contratista procederá con la puesta en marcha de la instalación que se mantendrá en observación por un período de 30 días. Si para esta fecha la Obra ya estuviera habilitada, caso contrario el período de observación será de 8 días.

La contratista deberá aportar personal técnico capacitado y el instrumental necesario a los efectos de poder realizar las pruebas.

Todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen estable.

Pruebas de ensayo:

Una vez realizadas las pruebas hidráulicas y mecánicas a satisfacción, se pondrán en funcionamiento las instalaciones por un período de no menos de 5 (cinco) días consecutivos debiéndose constatar:

- Si la ejecución de cada uno de los trabajos y la construcción de cada uno de los elementos constitutivos están en un todo de acuerdo con lo ofrecido y contratado.
- Si las cañerías, conexiones, etc. no presentan fugas y las provisiones contra las dilataciones térmicas son suficientes y correctas.
- Si las aislaciones térmicas no han sufrido deterioro.

Durante estas operaciones se procederá a la regulación total de las instalaciones bajo el control de la Inspección de Obra.

Garantías y mantenimiento:

A partir de la fecha de Recepción Provisoria, será responsabilidad de la Contratista garantizar la Obra y cada uno de sus elementos componentes por el término de 12 (doce) meses contra todo defecto de fabricación o montaje, debiendo proceder de inmediato a efectuar toda reparación o reemplazo de materiales según correspondiere sin costo adicional para la DPA.

Queda expresamente establecido que a los fines de la plena vigencia de las garantías de fabricación y montaje, la Contratista deberá tomar a su cargo la ejecución de las tareas de mantenimiento preventivo oportunamente aprobado por la Inspección de Obra y toda tarea que corresponda en concepto de reparaciones o mantenimiento correctivo sin costo adicional, durante el período comprendido entre la Recepción Provisoria y la Recepción Definitiva de la Obra.

Entrega:

Cumplimentados a satisfacción de la Inspección de Obra y la Dirección Provincial de Arquitectura, los artículos precedentes, se procederá a la Recepción Provisoria de las instalaciones ejecutadas.

**C4.9. MANTENIMIENTO:**Garantías y mantenimiento:

A partir de la fecha de Recepción Provisoria, será responsabilidad de la Contratista garantizar la Obra y cada uno de sus elementos componentes por el término de 12 (doce) meses contra todo defecto de fabricación o montaje, debiendo proceder de inmediato a efectuar toda reparación o reemplazo de materiales (cambios de filtros, limpieza de serpentinas, cambios de correas, etc) según correspondiere, sin generar costo adicional para la DPA.

Queda expresamente establecido que a los fines de la plena vigencia de las garantías de fabricación y montaje, la Contratista deberá tomar a su cargo la ejecución de las tareas de mantenimiento preventivo oportunamente aprobado por la Inspección de Obra y toda tarea que corresponda en concepto de reparaciones o mantenimiento correctivo sin costo adicional, durante el período comprendido entre la Recepción Provisoria y la Recepción Definitiva de la Obra.

Detalle de tareas a realizar:

- Motocompresores: Control de alta y baja presión, control de consumo (amperaje), control de tensión, control de borneras (ajuste y reparación necesaria), control de aceite, control y calibración de presostatos, control y ajuste de protectores térmicos, control de temperatura de trabajo.
- Refrigerante: Control de carga, reparación de pérdidas, control y ajuste de válvula de expansión, cambio de filtros de refrigeración cuando esto sea necesario.
- Ventiladores de los equipos: Ajuste de correa, control de amperaje, control y engrase de rodamientos cuando esto sea necesario, control y ajuste de borneras, poleas y motor de accionamiento.
- Serpentinan: Limpieza total de las serpentinas de evaporación y condensación en el caso de ser necesario (lavado con hidrolavadora, sopleteado y peinado de las mismas).
- Bandeja de condensado: Limpieza, lavado, pintado cuando sea necesario, sellado de la pérdida de agua incluido sifón hidráulico.
- Filtro de aire: Limpieza y lavado.

Entrega:

Cumplimentados a satisfacción de la Inspección de Obra y la Dirección Provincial de Arquitectura, los artículos precedentes, se procederá a la Recepción Provisoria de las instalaciones ejecutadas.

# Cartel de Obra

2 x 3 (Para colocar en zonas urbanas o semi-urbanas)



Se colocarán dos carteles de obra.

El cartel de obra se ejecutará según el detalle adjunto, de 2 **(Dos) metros de altura por 3 (tres) metros de ancho**.

El mismo será aprobado por la Inspección de Obra.

Se deberá garantizar por el término de 3 años la durabilidad de los colores y la permanencia del adhesivo para aplicación al exterior.

Se recomienda, para una mayor legibilidad, no sobrecargar de información los soportes.

Se mantendrá el cartel en perfecto estado durante toda la obra, colocado en el lugar que determine la Inspección de Obra; la Contratista tendrá un plazo de 10 días a partir de la realización del acta de Inicio de Obra para su colocación.

**NOTA: La tipografía, código de color y contenido del cartel de obra, serán determinados por la Inspección de Obra.**



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES  
2020 - Año del Bicentenario de la Provincia de Buenos Aires

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Pliego**

**Número:**

**Referencia:** EX-2019-40201961 CAPS GRUPO 6.16 TIGRE- ETP O complementarias

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 107 pagina/s.