

# **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**CAPS 9 GRUPO 4.20A**

**SAN MARTIN**

## **OBRAS COMPLEMENTARIAS**

### **B - ESTRUCTURAS**

- B1 EXCAVACIONES.**
- B2 ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN.**
- B3 ESTRUCTURA RESISTENTE.**

### **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 ASCENSOR ELECTROMECHANICO**
- C1.8 SISTEMA DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO**
- C1.9 TELEFONIA**
- C1.10 SISTEMA DE TURNOS**
- C1.11 SISTEMA INFORMATICO**
- C1.12 SISTEMA TV**
- C1.13 SISTEMA 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 TERMOMECHANICA**

- C4.1 EQUIPOS TIPO SPLIT, FRIO / CALOR**
- C4.2 PROVISION E INSTALACION DE VENTILADORES EXTRACTORES**
- C4.2 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO**

## **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.-
- CIRSOC 103 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.

**Así 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.

#### **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 saca testigo 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**

Se trata de una estructura tradicional de hormigón armado con la utilización de H21 y acero ADN 420MPa.

La cubierta del sector a construir, S.U.M, será de chapa de H°G° sobre estructura metálica de perfiles de aluminio y losa de H°A° sobre vigas y columnas en el conector semicubierto entre sector existente y S.U.M. a construir

La fundación predimensionado es de platea de H°A° de 20cm de espesor, con su correspondiente vereda perimetral.

### **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.

## **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 (T3) de acuerdo con el consumo eléctrico del predio.
- Provisión e instalación de un Tablero Principal (TP) con el interruptor principal de protección.
- Provisión, instalación y alimentación de un tablero general 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.
- Alimentación de fuerza motriz (bombas elevadoras, compresores, equipamientos de A°A°, etc); y demás sistemas que requieran alimentación eléctrica.
- Sistema de puesta a tierra según Normativa y Reglamentos vigente.
- Provisión, instalación y puesta en marcha de un ascensor electromecánico.

Con respecto a las instalaciones de muy baja tensión se considerarán La Provisión e instalación completas de los siguientes sistemas:

- Sistema 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 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 de Completos, 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 cañeros que resulten necesarios para alimentar dicho tablero.

Proveer e instalar el tablero seccional que se requieran 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 sobretensiones 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:

Interruptores de potencia, termomagnético, y diferenciales (uno de cada tipo y capacidad).

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).

Cajas (una de cada tipo a emplear).

Conectores (uno de cada tipo a utilizar).

Tres ganchos de suspensión para artefactos.

Conductores (un trozo de 0,20 m., de cada tipo y sección con la marca de fábrica).

Llaves y Tomacorrientes (una de cada tipo y capacidad).

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

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

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 y 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.

## **C1.2 TABLEROS ELECTRICOS**

La Contratista deberá Proveer e instalar el tablero que se indican en esquema unifilar:

### **C1.2.1 TP**

La Contratista deberá proveer e instalar un Tablero Principal de baja tensión a menos de un metro de la toma de energía. 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.

El mismo deberá respetar las especificaciones técnicas de éste ítem, indicados en esquema unifilar.

### **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. En el **TGBT** no se permitirán las salidas ni conexiones a circuitos terminales. 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 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.

Será armado respetando las características anteriormente descritas.

#### **C.1.2.4 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.

Será armado respetando las características anteriormente descritas.

#### **C.1.2.5 TSPB**

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

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.1.2.6 TSEFPB**

La contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional de Efectos de Planta Baja, en adelante **TSEFPB**.

Tomará energía desde el **TSPB** 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.

Será armado respetando las características anteriormente descritas.

#### **C.1.2.7 TSPA**

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

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 TSEFPA**

La contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional de Efectos de Planta Baja, en adelante **TSEFPA**.

Tomará energía desde el **TSPB** 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.

Será armado respetando las características anteriormente descritas.

#### **C.1.2.9 TSCO**

La contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional de Consultorio Odontológico, en adelante **TSCO**. 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.1.2.10 TSASC**

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

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

Será armado respetando las características anteriormente descritas.

#### **C.1.2.11 TSSAL.MAQ.**

La contratista deberá proveer, alimentar y dejar en estado de funcionamiento al conjunto denominado como Tablero Seccional de la Sala de Máquinas, en adelante **TSSAL.MAQ.**

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

Será armado respetando las características anteriormente descritas.

#### **C.1.2.12 TSB**

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

El TSB para las bombas de agua elevadoras y de achique, la cual deberá funcionar de manera perfectamente automática, deberá contar con interruptor de corte principal, disyuntor diferencial, protección termomagnética para transformador de 220/24V – Y por cada una de las bombas, una termomagnética, contactor y relevo térmico, con selectora de bombas y sistema manual – automático de tanque.

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

Asimismo llevará un borne o barra de puesta a tierra donde se conectará el cable verde-amarillo de 6mm<sup>2</sup> de sección del sistema de puesta a tierra y la salida de los conductores de puesta a tierra de todos los circuitos cuyas secciones se encuentran indicadas en esquemas eléctricos.

Para el tablero de bomba, deberá realizarse asimismo la canalización, cableados y puesta en funcionamiento de los comandos del mismo.

#### 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 ó 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 630A

##### 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:	<input type="checkbox"/> 1000 V
tensión de aislamiento:	<input type="checkbox"/> 1000 V
corriente nominal:	<input type="checkbox"/> 630 A
corriente de cresta:	<input type="checkbox"/> 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.	
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, poliductos, 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.1.2.13 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.

A la totalidad de los tableros de la instalación (los nuevos y existentes) la totalidad de las cargas de FFMM y aire acondicionado:

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 descritas 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.

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 los 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 termocontraíbles 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 CAÑEROS 110**

En caso que los hubiere.

Los conductores bajo piso irán alojados en cañeros ó caños de PVC, tipo cloacales, siendo su diámetro mínimo 110mm.

Los caños de hormigón estarán contruidos con caños de PVC, dentro de un macizo de hormigón, a todo lo largo de su extensión.

El diámetro de los caños deberá calcularse, considerando una ocupación de los conductores del 50%.

Cada 18mts y/o cada cambio de dirección se construirán cámaras de tiro e inspección con doble tapa hermética con sistema antivandalismo.

Deberá dejarse una reserva del 30% de caños para permitir futuras ampliaciones. El cañero deberá ser enterrado a una profundidad de 0.70 mts.

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 los cañeros.

#### **C.1.3.4 CAJAS DE PASES 40X40**

La contratista deberá proveer e instalar la totalidad de las cajas de pase que figuren en planos eléctricos.

Las cajas de pase serán de hormigón, y deberán asegurar la estanqueidad del conjunto instalado. Deberá poseer doble tapa hermética con sistema antivandalismo.

### **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 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

NOTA: La Contratista proveerá e instalará todas las bocas de alimentación a las unidades evaporadoras interiores, splits, termotanque eléctricos, cada anafe y cocina eléctrica. Los Circuitos así realizados no podrán superar las 3 bocas como máximo. La Contratista deberá verificar las protecciones, selectividad caída de tensión de la totalidad de las instalaciones.

#### **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.

#### **C1.4.5 BOCAS DE BOMBAS**

La Contratista proveerá e instalará todas las bocas de alimentación a las bombas eléctricas y todo artefacto que requiera alimentación eléctrica asociados a las instalaciones sanitarias. Toda la cañería y accesorios instalados al exterior deberán ser pintados con esmalte sintético del mismo color que el cielorraso o paredes.

La instalación eléctrica se realizara en conducto rígido, terminará en una caja de conexiones cuadrada de aluminio fundido o inyectado, con tapa, próxima al motor pero no montada sobre él o sobre su base, si ésta fuese del tipo flotante; desde esta caja, que deberá estar sólidamente fijada y protegida, hasta la bornera de conexiones propia del motor, se continuará la instalación con caño flexible de fleje de acero anillado o espiralado, galvanizado de tipo apropiado para uso eléctrico, con cabezales de bronce fundido especiales para el caño, roscados para su acometida a las cajas, o fijación a ella mediante contratueras y boquilla.

La Contratista deberá proveer, instalar y conectar en éste ítem 2 flotantes uno en Cisterna y otro en Tanque, sus respectivas canalizaciones mediante cañería tipo DAISA  $\frac{3}{4}$ " y  $2 \times 1.5 \text{ mm}^2$  que vincularán según conexionado en serie ambos flotantes y los bornes del tablero de operación automática del mismo conforme se indica en esquemas unifilares. Asimismo, se incluye las vinculaciones entre dicho tablero y las bombas eléctricas con canalizaciones  $14.5 \text{ mm}$  y secciones acordes a la potencia de las mismas.

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  $2,5 \text{ mm}^2$ .

### **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.

NOTA: En el caso de las luminarias del pasillo de circulación hacia el edificio CAPS, las mismas se retiraran y se adoptaran las luminarias que se indican en el plano del presente proyecto, la ubicación de las mismas deberá ser determinada por la contratista en campo.

Las 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 B5:**

Artefacto embutido cuadrado de 26.5 x 26.5 cm para iluminación directa - simétrica con base de acero, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, con difusor de acrílico opal, 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 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.



**C1.5.5 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)

**C1.5.6 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

**C1.5.7 tipo J1:**

Artefacto de aplicar exterior con reflector óptico en lámpara y cristal templado transparente con luz bidireccional simétrica con cuerpo de aluminio extruido. Tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, con 2 (dos) lámparas de Led de 6W.



#### **C1.5.8 tipo K2:**

Artefacto aplicado en pared de 125 cm para iluminación directa - simétrica con cuerpo de acero esmaltado, terminales ABS y difusor en extrusión de policarbonato traslúcido con un tubo de led T8 de 18W.



#### **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 T2:**

Artefacto de aplicar exterior con difusor de cristal satinado. Distribución de Luz: directa – simétrica. Cuerpo de aluminio inyectado y pintura en polvo poliéster. Con 1 lámpara led de 13W.

**C1.5.11 tipo T3:**

Artefacto de aplicar exterior de 22,0 cm x 12,0 cm con cuerpo de aluminio inyectado, difusor de cristal satinado, distribución de luz directa-simétrica, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster color negro, con 1 (una) lámpara de bajo consumo de 23 W.

**C1.5.12 Modulo de emergencia E:**

Módulo de emergencia incorporado. Sistema de iluminación de emergencia, autónomo permanente para artefactos que utilizan fluorescentes T8 ó PL, de 4 pines. La Contratista deberá realizar la modificación de uno de los tubos/lámparas tipo dulux, de todos los artefactos con la leyenda "E" o bien con el círculo lleno, la modificación será realizada en uno de las lámparas con el cambio del zócalo para lámpara de led. El alimentador al módulo de emergencia se realizará mediante conductores de 1,5 mm<sup>2</sup> de sección desde el tablero correspondiente. Ante la falta de fase, el módulo alimentará automáticamente la lámpara.



**C1.5.13 tipo SÑ:****Señalética**

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de las bocas de iluminación con el fin de alimentar la señalética del tipo Frontlight y Backlight según cada uno de los consultorios presentes en proyecto.

Los mismos se realizarán de la siguiente manera: Deberán tener iluminación de led (13W), tiras de led o bien Reflectores de led (100W).

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 estar 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.

Deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación.

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.

Las masas que son simultáneamente accesibles y pertenecientes a la misma instalación eléctrica estarán unidas al mismo sistema de puesta a tierra.

El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima.

El conductor de protección no será seccionado eléctricamente en punto alguno ni pasará por el interruptor diferencial.

El valor máximo de la puesta a tierra será de 10 Ohm (preferentemente no mayor de 5 Ohm).

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.

Asimismo Se deberá realizar de manera independiente una red de puesta a tierra para la red de datos, cuyo valor máximo será de 3ohm.

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 ASCENSOR ELECTROMECHANICO**

#### **C 1.7.1 ASCENSOR ELECTROMECHANICO**

La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de materiales y mano de obra para la colocación de un ascensor ELECTROMECHANICO, de acuerdo a las normas y reglamentos vigentes en la localidad correspondiente.

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

#### **NOTA IMPORTANTE**

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

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Cantidad:	un Ascensor
Capacidad:	450 Kilogramos. (6 personas)
Velocidad:	Velocidad a 60 mpm en V3F
Recorrido:	7 metros Aprox.
Accesos:	por un frente.
Paradas:	2
Nomenclatura:	PB a PA (1ro)
Maniobra:	Automática electrónica selectiva ascendente/descendente
Fuerza motriz:	380 voltios.
Equipamiento:	Maquina de tracción corona Sin Fin con acople de motor en brida; Carga estática de 3000 Kg. Con polea para cuatro (4) cables de ½
	Calidad extra-flexibles especiales para ascensor.
Ubicación:	Sobre recorrido
Motor:	12 HP.
Terminación:	Chapa, pintada pintura epoxi blanco brillante.
Construcción:	Carpintería metálica
Iluminación:	Suspendida construcción Inoxidable con iluminación de lámparas de Led; equipo de iluminación de emergencia (según ordenanzas)

**Botonera:** Electromecánica de micro movimiento bajo cubierta de acero Inox. con indicación Braille para discapacitados Visuales según Ley Nacional Marca MS Línea B redondo, de posición LCD.

**Accesos:** Por un frente.

**Puerta:** Automática de cierre lateral en dos (2) Hojas Marca Wittur de 900 mm x 2000 mm de luz libre revestido en acero inoxidable calidad AISI430.

**Plataforma:** dimensiones mínimas 1,10 de ancho x 1.30 de profundidad

**Pasadizos:** mínimo aplomado 1600mm de ancho x 1800mm de profundidad

**Accesorios:** Zócalos y pasamanos en acero Inox. Barrera de seguridad de rayos infrarrojos Multihaz.

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

- Carga >100 %. Ascensor no arranca.

- Carga >80 %. Ascensor no atiende llamadas exteriores.

**Ventilación:** Forzada.

**Puertas de piso:** Automáticas cierre lateral en dos (2) hojas Marca Wittur de 900 mm x 2000 mm de luz con hojas terminación pintura epoxi blanco brillante para PB y primer piso.

**Marcos:** metálicos terminación pintura epoxi blanco brillante.

**Botoneras:** Electromecánicas de micro movimiento bajo cubierta de acero inoxidable Marca Líneas B, redondo; Indicador de posición en PB LCD.

**Varios:**

**Compensación:** No requiere

**Guías:** N° 9 para cabina, Cepilladas y machihembradas Marca tipo "Monte-ferro" especial para ascensores. y N° 5 para contrapeso Marca tipo "Monte-ferro".

**Contrapeso:** a tierra firme en fondo de pasadizo.

**Paragolpes:** estáticos

**Paracaídas:** Normalizados para cabina y contrapeso.

**Grampas apoyo:** Se proveen grampas de apoyo de guías del tipo caballete para cabina.

**Iluminación de hueco:** lámpara de led tipo Panel Plafon Led Cuadrado 18w Exterior Blanco.

**Máquina de tracción:**

Con caja reductora, motor trifásico. Ubicada arriba del pasadizo.

Alimentación trifásica 380V 50Hz. Potencia de motor adecuada para la carga correspondiente. Apto para 240 accionamientos por hora. Control de tracción por variación de frecuencia (VFR) para velocidad progresiva.

Las máquinas deberán colocarse sobre basamentos especiales para evitar transmisiones de vibraciones y ruidos a las estructuras, aconsejándose el montaje sobre elementos elásticos que descansarán en losas flotantes sobre colchón de vidroplex o calidad equivalente.

**Cabina:**

Dimensiones minimas: 1100mm de ancho x 1300mm de profundidad  
Carpintería metálica (ignifugo) construida en chapa de Doble decapada 1,5 mm de espesor.

Se deberán instalar pasamanos de acero inoxidable a media altura en todo el contorno de la cabina.

Piso de granito pulido de 20mm de espesor. Zócalo de acero inoxidable en todo su perímetro.

Cielorraso suspendido fabricado en bastidor de chapa de acero inoxidable y difusor en acrílico o según en diseño de cabina e iluminación led.

La cabina contará con un extractor de aire silencioso instalado sobre la capota del ascensor.

Puerta de cabina:

Corrediza de apertura lateral automática tipo cajón, construida en chapa DD 1,5 mm de espesor. Entrada libre mínima de 900 x 2000 de altura libre. Apertura automática con velocidad regulada.

Pantalla protectora de Haces infrarrojos.

Puertas de los pisos:

Puerta corrediza de apertura lateral automática tipo cajón, construida en chapa DD 1,5 mm de espesor. Entrada libre mínima de 900 x 2000 de altura libre, sin cubre mocheta ni dintel y el umbral construido en aluminio extruido duro.

Botonera de cabina:

Cada cabina tendrá un panel de operación con los siguientes elementos:

- Botón micro-movimiento con registro de llamadas para cada piso servido por el ascensor
- Botón para timbre de alarma
- Botones para apertura y cierre de puertas
- Intercomunicador
- Indicador de posición
- Indicador de sobrecarga
- Interruptor para ventilador

\*Todos los botones con sistema Braille

Integrada al panel de operación deberá proveerse una caja de comandos bajo para servicio, inspección y operación independiente.

Señalización:

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

Señal acústica sobre el coche.

Señalización de sobrecarga.

- Sobrecarga
- Carga 80 %



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

Todos los elementos contarán con un frente de acero inoxidable sujeto mediante tornillos, terminación pulido mate.

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 la llegada de la cabina al piso más cercano y que requiera el menor gasto de energía 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 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, 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.
- Manuales 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 conexión y elementos constitutivos del tablero de comando.
- Etapas del proceso de montaje y profundidad de excavación que en ningún caso exceda los 7 m.

#### 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 ascensores 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 ascensores 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**

#### **C1.8.1 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 DETECCION DE INCENDIO MICROPROCESADA CONVENCIONAL, FUENTE DE ALIMENTACION 3A Y CARGADOR, BATERIA GEL 2X40 A/H, GABINETE. COMPLETA



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.

### **C1.8.2 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.

### **C1.8.3 DETECTOR 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 SIRENAS 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:**

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

RS232

RS485

USB

Teclado PC

Ethernet

### **C1.10.2 PULSADOR 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.

## **C1.11 SISTEMA INFORMATICO**

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

Provisión, instalación y puesta en servicio de Central de Datos de 24 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.  
24 Puertos de salida para conexión a Switch, que interconectarán la red LAN.  
2 Antenas emisión Wireless.

#### Características técnicas:

Especificación de Routers de 24 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

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

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"

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. 24 salidas de conexión a Pcs de la red LAN, estas salidas serán RJ45

#### Características técnicas

Especificación de Switch de 24 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  
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  
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 descriptas 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: 23 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 Underwriters Laboratories (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 Underwriters Laboratories (UL) que lo certifique.

El canal completo deberá cumplir además con el estándar UL level XP7, presentándose la documentación de Underwriters Laboratories (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 Insertion Loss(dB), Next(dB), ACR(dB), PSNEXT(dB), PSACR(dB), ELFEXT(dB), PSELFEXT(dB), Return Loss(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 Underwriters Laboratories. 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 Ø6.2±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, conexiónados 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 utilizara 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 (1UR).
- 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 24 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 UnderwritessLaboratories (UL) clase 94V-0.
- Cada puerto RJ45 del Patch Panel permite una fuerza de retensión 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 y 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 oreja caja en primer piso y desde la entrada de cable, se deberá proveer e instalar un multiplexor con al menos 30% de reserva (tanto en planta baja como en planta alta. Y, desde la salida de los mismos, proveer e instalar cable coaxial tipo RG6 o RG59 a pie de cada boca de teléfono, 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 25x25x20 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.

## **C1.13 SISTEMA 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

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 a abordar en el edificio serán como consecuencia de la necesidad de contar con servicios, adecuados a las nuevas necesidades. La presente intervención establece nuevas instalaciones.

### **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 folletos 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. AGUA FRIA Y CALIENTE**

### **C2.1.1 AGUA FRIA:**

El agua se obtendrá mediante la conexión a red. La empresa deberá garantizar mediante estudios de análisis de agua la factibilidad de la misma. La cañería de alimentación llegara a un tanque cisterna de ubicación y capacidad según plano. Esta estará equipada con una bomba elevadora y otra de back up. La misma elevara agua a un tanque de reserva tricapa con ubicación y capacidad según plano.

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.

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.

#### **Materiales:**

La cañería de agua fría se ejecutará por sistema termofusión y accesorios Copolímero Random de primera marca en calidad y técnica, fabricadas de acuerdo a Normas IRAM N° 13470/13471, para conexiones N° 13472 y aprobadas por Aguas Bonaerense.

Se realizará (1) una prueba hidráulica de las tuberías, la presión será la correspondiente a su presión nominal, su duración será de 15 minutos.

Los caños y accesorios, se ensamblarán calentándose los segundos necesarios para cada diámetro, sin roscar, soldar ni agregar material alguno.

Todas las conexiones, con la grifería se realizarán con piezas de polipropileno con inserto metálico con rosca cilíndrica.

Los caños y accesorios tendrán un sistema de marcación a 90° para facilitar la alineación de los mismos en el montaje.

Las cañerías de Copolímero Random tendrán las siguientes características técnicas:

- Seguridad total en las uniones.
- Absoluta potabilidad del agua.
- Aislamiento térmico. Superior.
- Resistencia a altas y bajas temperaturas.
- Pérdidas de cargas minimizadas.
- Uniones por termofusión.
- Protección de los rayos UV.

#### **C2.1.2 AGUA CALIENTE:**

El servicio de agua caliente será abastecido por un termotanque eléctrico de una capacidad de 50lts y ubicación según plano.

#### **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, Capea, Roca ó 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.

Los de acero inoxidable serán incorporados en mesadas, de calidad AISI 304 de 1,25 mm de espesor, con sopapas incorporadas, ángulos bacheados y terminación pulido mate.

Sus características técnicas (dimensiones y ubicación) se ajustarán a pautas establecidas en las correspondientes planillas de detalles de mesadas.

#### Artefactos para Sanitarios y Consultorios:

-Inodoro largo de loza blanco línea Andina de Ferrum o equivalente superior, con tapa y depósito. Accesorios.

-Lavatorio colgante de loza blanca de 50 cm. tipo modelo "Avignón L5M1J" (de 1 agujero), marca "Ferrum" o equiv. sup. Desagüe c/ sifón tipo mod. "0242,01" color cromo marca "FV" o equiv. sup. Con canilla automática para lavatorio tipo modelo 0361 pressmatic CR de la marca FV equivalente o superior.

-Bacha simplel A° I° calidad " AISI 304", 37 x 34 cm. tipo mod. "E 44/18" acabado mate marca "Johnson" o equiv. sup. Desagüe c/ sifón tipo mod. "0242,01" color cromo marca "FV" o equiv. sup. Con canilla para mesada de una sola agua con pico móvil alto línea 0425.15 Allegro marca FV o equivalente superior.

#### Accesorios para Baños:

- Portarrollo de papel higiénico tipo modelo "California 0167.17" de la marca "FV" o equivalente superior.

- Dispenser 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.

-Percha tipo modelo " CALIFORNIA 0166/17" marca "FV" o equivalente, uno por cada sector de inodoro.

-Espejo: de cristal biselado de 0.60 x 0.60 mts..

#### Equipamiento para Office y Enfermería

-Bacha simplel A° I° calidad " AISI 304", 37 x 60 cm. tipo mod. "E 44/18" acabado mate marca "Johnson" o equiv. sup. Desagüe c/ sifón tipo mod. "0242,01" color cromo marca "FV" o equiv. sup. Con canilla para mesada de

una sola agua con pico móvil alto línea 0425.15 Allegro marca FV o equivalente superior.

#### **C2.1.4 ARTEFACTOS Y ACCESORIOS DISCAPACITADO:**

- Inodoro adaptado para uso de discapacitados. Con barrales y manijon.
- Lavatorio de colgar con grifería y barrales.
- Espejo biselado 80x80 con ángulo

### **C2.2 DESAGÜES CLOACALES**

Los desagües cloacales evacuarán con cañerías de PVC Ø 110 mm., bajo contrapiso y veredas donde se conectaran a nuevas cámaras de inspección y desde allí a la red cloacal.

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 2 cortes longitudinal y 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.

#### **Piletas de piso:**

Las piletas de piso serán de 15x15 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.

#### **Cámara de inspección:**

Será de cemento premoldeado sobre base de hormigón de 0,10 m. de espesor y medidas requeridas en planos según normativas vigentes de Obras Sanitarias.

Las tapas y contratapas serán reforzadas con sistemas de agarradera para su remoción.

El asiento y el cojinete se realizará en concreto con terminación media caña con

alisado de cemento impermeable, la diferencia entre la entrada y salida tendrá un desnivel de 0,05 m. para cámaras de 0.60x0.60 m.

Su ubicación se respetara según plano.

### **C2.3 PLUVIALES**

#### **Trazado de la instalación:**

Las losas desaguaran por de embudos y sus bajadas se desarrollaran por fachadas.

Las bajadas de la azotea se conectaran a la cañería pluvial en planta baja para luego conectarse a la red pluvial.

La Contratista presentará planos de replanteo y verificación de los mismos, para una intensidad de lluvia de 2 mm./min. Verificará la no anegación de ninguna zona.

El Inspector de Obra solicitará la realización de una (1) prueba hidráulica de los albañales y tramos horizontales de las cañerías, haciéndolos llenar hasta alcanzar el nivel superior de la boca de desagüe más alta.

Se dejará por lo menos hasta cuatro (4) horas, verificando que el nivel de la columna de agua no haya variado y que no se noten pérdidas en los caños.

#### **Materiales:**

Se realizará la instalación pluvial nueva según plano con cañería de POLIPROPILENO con anillo de doble labio, y junta elastomérica, se utilizará caño de Polipropileno Negro cuando las cañerías se encuentren a la vista, y cuando las mismas estén enterradas o embutidas se utilizará el tradicional caño marron. Los diámetros serán los detallados según plano.

Se realizará en un 100% el sistema de desagüe pluvial: canaletas, embudos, bajadas, etc., colocando elementos detallados según planos.

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.

#### **Bocas de desagües:**

Las bocas de desagües serán construidas con medidas según plano, en mampostería asentada en concreto y terminadas con revoque impermeable. Serán cubiertas con marco y reja de hierro.

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

En esta instalación se propone en instalaciones fijas como matafuegos con ubicación y cantidad según plano. En el caso de la extinción mediante agua se propone una cañería seca debido a la ubicación de la edificación.

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, registrá

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.

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

Según planos y documentación adjunta.

Se proveerá y colocará según plano de proyecto

- Extintores de fuego ABC, capacidad 5 Kg.
- Extintores de fuego CO2, capacidad de 5 kg.

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

En los casos que la cañería deba enterrarse, se utilizará un caño camisa de pvc de 3/4" y deberá colocarse una cámara de inspección cuando la cañería supere los 10 metros .

#### **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

#### **C3.1.3 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.

<b>A) C3.2 PANELES</b>
------------------------

#### **C3.2.1 MONODUCTO TIPO PANEL DE PARED PARA UN GAS (PS)**

Cinco (5) :  
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 pivot 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 aire comprimido. (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**

##### **ALCANCE**

Deberán considerarse incluidos en este Pliego los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones termomecánicas en las áreas correspondientes del presente edificio.

Comprende la provisión y colocación de todos los materiales necesarios para realizar y entregar todas las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento. Entre las instalaciones a considerar están: Aire Acondicionado (frío-calor) y Ventilación. Se ejecutarán las pruebas y ensayos de funcionamiento y será responsabilidad de la Contratista tramitar la habilitación final de las instalaciones.

##### **EJECUCIÓN 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.

**DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR**

La Contratista deberá presentar su Oferta en un todo de acuerdo a los requerimientos del Pliego, consistiendo en una detallada Memoria Descriptiva donde se indique expresamente el criterio adoptado en base a las pautas del Pliego de Especificaciones Técnicas. Así mismo la propuesta técnica correspondiente a la Instalación de Aire Acondicionado deberá estar acompañada con un listado de ítems perfectamente detallados de los componentes de la instalación y su valorización.

Preverá en su oferta los costos que implica ejecutar una obra de estas características en un todo de acuerdo a las “reglas del buen arte” debiendo estar dispuesta a satisfacer los requerimientos y observaciones que formule el Comitente para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a las normas y recomendaciones vigentes.

La presente consideración tiene especial aplicación para los detalles de proyecto, consideraciones de montaje, medidas de seguridad, incorporación de elementos que aún no estén expresamente indicados y hacen al correcto y seguro funcionamiento de la instalación.

La totalidad de la documentación a presentar para su aprobación en esta Dirección, Área Instalaciones Termomecánicas, se redactará en idioma castellano y sistema métrico decimal y el no cumplimiento de esto, dará lugar al rechazo de los mismos.

**RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATISTA**

Dentro de los 15 (quince) días posteriores a la firma del Contrato, se deberán presentar los planos definitivos de montaje de las Instalaciones Termomecánicas de Aire Acondicionado a consideración de la Inspección de Obra que no autorizará la iniciación de los trabajos sin la correspondiente aprobación.

La Documentación a la que hace referencia el párrafo anterior, básicamente consiste en:

- a) Balance térmico definitivo.
- b) Cálculo y selección de equipos.
- c) Plano con ubicación de equipos y recorrido de las cañerías.
- d) Ubicación de equipos según los criterios de zonificación.
- e) Plano definitivo de la configuración de los patios, terrazas y/o losas donde se ubicarán los equipos.
- f) Memoria de cálculo de los conductores de alimentación eléctrica entre tablero general y tablero de equipo.
- g) Presentar plan de mantenimiento a ejecutar en las Instalaciones Termomecánicas para aprobación del Comitente.

Durante la ejecución de los trabajos, la Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar deterioros en las cañerías y demás elementos de las instalaciones que se ejecuten, como

consecuencia de la intervención de otros gremios en la Obra. Esto es tendiente a evitar el rechazo del material deteriorado por parte de la Inspección en el momento de la Recepción Provisoria.

Dará estricto cumplimiento a las órdenes de la Inspección, emitidas por el Comitente que guarden relación vinculante con el alcance de los trabajos.

Tomará a su cargo y costas los ensayos técnicos previos que corresponden al personal e instrumental que oportunamente se le indique y sobre los trámites y pagos de derechos necesarios para la habilitación ante las autoridades competentes. No se aceptarán excusas por omisiones o ignorancia sobre las reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de la Obra.

Presentará los Planos conforme a Obra, al momento de realizar los ensayos previos a la Recepción Provisoria de la Obra.

Tomará a su cargo el mantenimiento de las instalaciones.

Dará instrucciones sobre la correcta operación del sistema al personal que el usuario designe en su oportunidad.

Labrará el Acta de constancia correspondiente, consignando la identidad del personal que recibió instrucción.

#### **TRÁMITES**

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 Dirección Provincial de Arquitectura (D.P.A.). También corresponderá a la Contratista todo gasto por personal, combustible, aparatos de medición y demás elementos necesarios solicitados por la Inspección de la D.P.A. para efectuar las pruebas.

#### **GENERALIDADES**

##### **BASES DE CÁLCULO:**

Condiciones Interiores áreas de confort:

- Verano: 24°C.
- Invierno: 20°C
- HR = 50 % sin control.

Renovaciones de aire interior y recirculaciones mínimas:

- En locales en general, 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.

#### **MUESTRA Y APROBACIÓN 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.

#### **ELEMENTOS DE CÁLCULO**

La Contratista deberá presentar para su aprobación a ésta Dirección Técnica, los Planos de Replanteo escala 1:50, donde se indicarán todos los elementos constitutivos de la instalación: marcas, modelos, detalles de montaje y conexión de equipos, cañerías, etc.

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.

Siendo la Contratista, un entendido en el trabajo que realiza, no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error que apareciera en la presente Documentación.

#### **C4.1 EQUIPOS TIPO SPLIT, FRIO/CALOR**

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.

Características constructivas – evaporadoras del tipo mural:

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 aceptará 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.

Unidad Condensadora:

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

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.

#### **C4.2 PROVISION E INSTALACION DE VENTILADORES EXTRACTORES**

Según lo indicado en planos, la Contratista, deberá proveer e instalar, ventiladores del tipo axial entubados, con el fin de extraer el aire del interior de los locales sanitarios y zonas de servicio sin ventilación natural.

Los mismos presentarán reja con protección en su salida al exterior del tipo anti-pájaro perimetral, con persiana cuadrada con marco de chapa y aletas. El sistema se ha calculado para lograr ocho (8) renovaciones por hora el volumen



de aire de estos locales de apoyo. Su accionamiento estará determinado mediante enclavamiento con el encendido lumínico de cada 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.

### **CONTROLES AUTOMÁTICOS**

Los sistemas de control deberán asegurar el funcionamiento automático de las instalaciones con eficiencia, manteniendo las condiciones psicométricas previstas, con la mayor economía operativa y en condiciones de máxima seguridad.

En el capítulo II y en los planos, se describe y aprecia el criterio operativo diseñado para esta instalación.

Los sistemas de control serán del tipo eléctrico – electrónico y serán aptos para la futura anexión de un sistema de control y monitoreo centralizado inteligente a través de programas computarizados.

### **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

#### Descripción General:

Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación, control automático y protección de todos los equipos tipo Split, con tomas especiales, según ubicación del Área Electromecánica.

#### **PRUEBAS Y VERIFICACIONES DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

La contratista deberá poner en funcionamiento el sistema eléctrico de potencia y comando, verificando el correcto funcionamiento de todos los elementos del mismo.

La Inspección de Obra será quien determine las pruebas eléctricas que considere necesarias en toda la instalación, previa a su aprobación definitiva, debiendo la Contratista proveer de todo elemento o material necesario para la realización de dichas pruebas. Asimismo, la Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra, los planos eléctricos de planta, los diagramas de comando y manuales de usuario de todos los elementos instalados y esquemas unifilares de la instalación eléctrica según obra y presentará los planos digitalizados en formato AUTOCAD, en CD.

### **RECEPCIÓN PROVISORIA**

#### **DESCRIPCIÓN GENERAL**

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

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

La Contratista deberá proveer todos los aparatos, sea cual fuere su valor, que le sean requeridos para la realización de las pruebas detalladas en la presente especificación.

Cumplimentados a satisfacción de la Inspección los artículos precedentes, se procederá a la Recepción Provisoria de las instalaciones ejecutadas.

#### **MATERIALES DE OBRA**

Todos los materiales ofrecidos deberán ser de reconocida calidad en plaza, no aceptándose equipos o componentes de dudosa procedencia o bien que no dispongan de garantía de posventa.

#### **MOVIMIENTO DE EQUIPOS**

El movimiento de equipos está contemplado en la oferta, donde el traslado será con seguro y desde el depósito del fabricante hasta la obra, considerando todos los equipos y accesorios que componen la instalación completa de 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.

#### **Montaje e Instalación**

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.
- Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.
- Revisión de los circuitos de refrigeración contra fugas.
- Graduar los controles automáticos y de seguridad a su punto requerido.
- Reparar pintura de equipos que se hubiese dañado.
- Identificar perfectamente las cañerías y cualquier otro elemento que lo requiera.
- Revisar si el sistema esta provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias.
- Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.
- Preparar esquemas de control automático de acuerdo a la obra.
- Entregar copia del manual e instrucción del manejo y manutención al personal designado.

La lista no excluye cualquier otro trabajo que el Contratista tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de terminación completa.

#### **C4.3 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO**

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.

Regulación:

La Contratista dejará perfectamente reguladas todas las instalaciones para que las mismas puedan responder a sus fines en la mejor forma posible. Se regulará el caudal circulante tanto en el circuito alimentación de aire, retorno y extracciones, tanto de evaporadoras, como así también Unidades Manejadoras, sus instalaciones eléctricas, etc.

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.

<b>Garantías y Mantenimiento:</b>
-----------------------------------

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 remplazo de materiales (cambios de filtros, limpieza de serpentinas, cambios de correas etc.) 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.

<b>VARIOS</b>
---------------

Estas especificaciones y planos, que acompañan, se complementan entre sí. No se permitirá acopiar ningún material en la obra sin haber sido inspeccionado previamente en fábrica.

El contratista deberá solicitar inspecciones parciales de los materiales, elementos o trabajos realizados en las siguientes etapas de la obra:

- Cuando los equipos y/o materiales están en fábrica.

- Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para efectuar las pruebas correspondientes.
- Cuando las instalaciones están terminadas y en condiciones de realizarse las pruebas de funcionamiento.

<b>ENTREGA</b>
----------------

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.

DEPARTAMENTO TÉCNICO COMPLEMENTARIO.-

# 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-2020-18002814-GDEBA-DPTLMIYSPGP- CAPS GRUPO 4.20A BILLINGHURST-  
SAN MARTIN- ETP Obras Complementa  
rias

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 81 pagina/s.