



**Buenos
Aires**
Provincia



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



CONTENIDO

B) ESTRUCTURAS DE Hº Aº

B1	ALCANCE
B2	NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN
B3	RELLENOS
B4	ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN
B5	NORMAS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN
B6	ACCIÓN DEL VIENTO
B7	VERIFICACIÓN DE LAS DEFORMACIONES
B8	JUNTAS DE DILATACIÓN Y/O TRABAJO
B9	ESTRUCTURA METÁLICA
B10	ENTREPISO DE HORMIGON PREMOLDEADO

C) OBRAS COMPLEMENTARIAS

C1 - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

C1.1	INSTALACION ELECTRICA
C1.1.1	NORMAS Y REGLAMENTACIONES
C1.1.2	CÁLCULOS
C1.1.3	MUESTRAS
C1.1.4	INSPECCIONES
C1.1.5	ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES
C1.1.6	PLANOS CONFORME A OBRA
C1.1.7	PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TOMA DE ENERGÍA TRIFÁSICA
C1.1.8	TABLEROS SECCIONALES/GENERAL
C1.1.9	CANALIZACIONES
C1.1.10	PROTECCION CONTRA CONTACTOS
C1.1.11	MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES
C1.1.12	ILUMINACIÓN
C1.1.13	EQUIPOS AUXILIARES - FACTOR DE POTENCIA
C1.1.14	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA
C1.2	CORRIENTES DEBILES
C1.2.1	SISTEMA CONVENCIONAL DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO.
C1.2.2	SISTEMA TELEFONICO.
C1.2.3	RED DE DATOS.
C1.2.4	SISTEMA DE ALARMA
C1.2.5	SISTEMA DE SONIDO ELECTRONICO

C2 - INSTALACIÓN SANITARIA

C2.1	PLANOS Y APROBACIÓN
C2.2	DESAGÜES CLOACALES
C2.3	AGUA FRÍA
C2.4	AGUA CALIENTE
C2.5	DESAGÜES PLUVIALES
C2.6	SERVICIO CONTRA INCENDIO

C3 – GAS NO IMPLICA

C4 - INSTALACIÓN TERMOMECAÁNICA

- C4.1. EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES**
- C4.2. MEMORIA DESCRIPTIVA**
- C4.3. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR**
- C4.4. RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATISTA**
- C4.5. GENERALIDADES**
- C4.6. TRÁMITES**
- C4.7. MUESTRA Y APROBACIÓN DE MATERIALES**
- C4.8. ELEMENTOS DE CÁLCULO**
- C4.9. ELEMENTOS QUE COMPOENEN LA INSTALACIÓN**
- C4.10. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**
- C4.11. RECEPCIÓN PROVISIONAL**
- C4.12. TERMINACIONES**
- C4.13. PRUEBAS PARTICULARES**
- C4.14. PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS GENERALES**
- C4.15. REGULACIÓN**
- C4.16. PLANILLA DE MEDICIONES**
- C4.17. RECEPCIÓN PROVISORIA**
- C4.18. MATERIALES**
- C4.19. PROTECCIÓN CONTRA LA PRODUCCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES**
- C4.20. VARIOS**
- C4.21. GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO**
- C4.22. GARANTÍAS Y RECEPCIÓN FINAL**
- C4.23. ENTREGA**

**B- ESTRUCTURAS DE H°A°****B1- 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.

B2 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:

- I. Las dimensiones de todos los elementos estructurales.
- II. Tipo de acero adoptado para las armaduras.
- III. Resistencia del hormigón.
- IV. Hipótesis y análisis de cargas adoptados.
- V. Criterios, constantes y métodos de dimensionamiento considerados.
- VI. 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.

B3 RELLENOS.

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.

B4 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.

B4.1 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.

B4.2 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.

B4.3 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.

**B4.4 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.

B4.5 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.

B4.6 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.

B4.7 Informe Técnico

Será ejecutado y firmado por un Profesional de la Ingeniería matriculado quién será responsable.

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

- Planos con la ubicación (acotada) de las perforaciones.
- Cotas de las bocas de iniciación referidos al nivel oficial.
- El método de perforación utilizado.
- El tipo de sacatestigo empleado.
- Cotas de extracción de muestras.
- Las resistencias a la penetración.
- Los resultados de los ensayos que se hubiesen efectuado en el terreno.

N. La clasificación del suelo.

O. La ubicación del nivel de la napa freática con indicación del procedimiento y oportunidad de su determinación.

P. Las recomendaciones para el dimensionado de las cimentaciones, profundidades y tensiones admisibles a adoptar, para la confección del plan de excavaciones y el cálculo del apuntalamiento.

B5 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 arriostramiento, 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 vigentes , según la resolución **CIRSOC 247/2012:**

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

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

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

-**CIRSOC103 Y ANEXOS.**

-**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.

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.

B6 ACCIÓN DEL VIENTO



Para este efecto se aplicará el Reglamento **CIRSOC 102/05.-**

B7 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.

B8 JUNTAS DE DILATACIÓN Y/O TRABAJO.

Aunque no se indiquen en el Proyecto, ni en el predimensionado, en las estructuras deberán colocarse juntas de dilatación y/o trabajo. Asimismo deberán colocarse juntas de dilatación en todo contacto entre estructura nueva con el edificio existente.

B9 ESTRUCTURA METALICA

El proyecto contempla la ejecución de una estructura metálica para dar sustento a un entrepiso de losa alivianada. Se indica necesariamente perfiles tipo "doble T" por requisitos de proyecto. En el plano de estructura se indica para los pórticos principales perfiles *W 10 x 49*. Los mismo deberán ser verificados. Se deberá presentar memoria de cálculo metálica correspondiente según **CIRSOC 301/05.-**

B10 ENTREPISO DE HORMIGON PREMOLDEADO

Se prevé la realización de una losa de hormigón para el entrepiso hormigón a realizar sobre la estructura metálica antes mencionada, dispuesta como vigas y columnas. Se dispone la realización de una losa mediante losetas pretensadas alivianadas tipo SHAP 30. Se deberán respetar las buenas prácticas constructivas sugeridas por el fabricante, para el manipuleo, colocación, junto con todo lo que corresponde para el correcto armado de la losa alivianada.

La losa deberá ser calculada para una sobrecarga no menor a **250Kg/m²**, carga tipo oficina administrativa-

Para la aplicación de cielorrasos debe considerarse el correcto llenado de juntas y biseles inferiores con concreto y tomar precauciones ante diferencias de temperatura.



C) OBRAS COMPLEMENTARIAS

C1 - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y CORRIENTES DÉBILES

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos a realizar es la provisión e instalación completa de materiales y provisión de mano de obra calificada para la puesta en valor y funcionamiento del edificio de la referencia, en lo que respecta a la instalación eléctrica de baja tensión y corrientes débiles teniendo en cuenta los nuevos requerimientos dada la puesta en valor del mismo. La Contratista deberá dejar la totalidad de las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento.

A) En lo que respecta a la instalación de Baja Tensión los trabajos a realizar serán los enumerados:

- Provisión, colocación, conexión completos y Tramitación de nueva toma de energía trifásica al edificio.

- La Contratista deberá Proveer e instalar el alimentador del inmueble, mediante conductores subterráneos, desde la Caja de Tomas al Tablero General del edificio conforme pliegos y planos. Los mismos serán conductores subterráneos de sección adecuada (para las fases r-s-t-n).

- La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de la alimentación de FFMM, climatización, tomacorrientes (GENERALES, DE USOS ESPECIALES Y DE cargas especiales (telón eléctrico, etc.) e iluminación a nuevo desde el Tablero General (TGBT) del edificio. Para Ello, La Contratista deberá Proveer e instalar LA TOTALIDAD DE LOS TABLEROS GENERALES Y SECCIONALES con sus correspondientes alimentadores mediante bandejas portables y conductores subterráneos para la totalidad de los tableros conforme a planos y pliegos. Los conductores de alimentación irán alojados en bandejas portables y cañerías según lo determinado en planos.

- Se deberá proveer, instalar y conectar los Tableros Seccionales completos con sus respectivos alimentadores, cuya ubicación y diagramas unifilares se especifiquen en planos. Los Tableros deberán alimentar la totalidad de los circuitos de iluminación, la totalidad de los circuitos de tomacorrientes de usos generales, la totalidad de los circuitos especiales, tomacorrientes de usos especiales, central telefónica, central de incendio, equipos de A°A° y todo equipamiento que requiera alimentación eléctrica.

- Se deberán alimentar, toda alimentación eléctrica que lo requiera. En cuanto a los circuitos de iluminación, de deberá recablear la totalidad de las bocas de iluminación (en caso de ser posible y necesario para adecuarlo a los planos y a las normativas vigentes) y realizar las extensiones de cañería que sean requeridas. Lo mismo será válido para los circuitos de tomacorrientes existentes.

- Se deberán Proveer e instalar la totalidad de los artefactos de iluminación completos nuevos que se requieran para lograr el nivel de iluminación necesario por normas del trabajo, consensado por la inspección de obra. La totalidad de los artefactos se indican en los planos. La provisión incluye de los balastos, capacitores, lámparas LED, lámparas de bajo consumo, tubos de 36W y artefactos especiales debiendo la Contratista realizar el recableado

y el tendido de las cañerías para orientar los encendidos de la misma al nuevo esquema (en caso de requerirse).

-En lo que respecta los tomacorrientes existentes, la Contratista deberá tender y realizar el cableado a nuevo, con su respectiva puesta a tierra y proveer e instalar la totalidad de los módulos, con bastidor y tornillos nuevos y alimentarlos desde los tableros nuevos (en caso de ser necesario).

-La Contratista deberá Proveer e instalar el sistema de puesta a tierra de la totalidad de la instalación, conforme a normativa AEA vigente.

B) En lo que respecta a la instalación de Corrientes Débiles:

En ésta etapa, La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de las canalizaciones, con cableado UTP cat 5e, rack completo p/ la cantidad de bocas de datos y telefonía que aparezcan en planos con switch/router incluido, pacheras conforme a normativa para la red de datos tipología cat. 5e.

Los trabajos a realizar son los enumerados:

-La misma deberá proveer el ingreso de la red de datos y telefonía al Rack mediante bandeja portacable tipo perforada o cañería.

-Asimismo, Se deberá proveer e instalar la totalidad de las canalizaciones por BANDEJA PORTACABLE DE 300MM CON SEPARADOR (220V Y DATOS-TELEFONÍA) y vincular el RACK y la central telefónica con cada uno de los puestos de datos y telefonía indicados en planos.

La ubicación definitiva de las bocas de datos y telefonía deberá coordinarse con la Inspección de Obra para establecer los puntos definitivos.

-Se incluye la provisión e instalación para el cableado de la red de Datos con su correspondiente certificación a cada puesto de trabajo y boca de datos completa.

-Se incluye la Provisión e instalación de una central telefónica con su cableado completo y puesta en funcionamiento, con la totalidad de las bocas de telefonía completas.

-En cuanto a el Sistema de Seguridad:

La Contratista deberá proveer e instalar un sistema de detección y aviso de incendio convencional completo para el teatro.

Asimismo, la Contratista deberá Proveer e instalar un sistema completo de alarma contra robo con su correspondiente canalización, cableado, dispositivos magnéticos y sensores de movimiento, sirena, panel de alarma, completo y en perfecto estado de funcionamiento.

La presentación de la propuesta técnica implica que se estudió las especificaciones técnicas y realizó los relevamientos en planta necesarios para evaluar el alcance de la contratación.

A fin de asegurar la interoperabilidad de los productos, la performance del sistema y la velocidad de transmisión, todos los componentes del cableado estructurado mantendrán la uniformidad de marca y fabricante.

C1.1 INSTALACION ELÉCTRICA

C1.1.1 NORMAS Y REGLAMENTACIONES

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución, materiales y equipos, además de lo establecido en estas especificaciones; en las especificaciones, 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 inmuebles de la A.E.A versión 2006 o vigente.
- 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'Electricitate. (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. Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del buen arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

C1.1.2. CALCULOS

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

- Coordinación de protecciones en transformadores.
- 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: adoptado 0.95.
- Cálculo de corrientes de cortocircuito.
- Cálculo dinámico de barras y soportes.
- Elección de interruptores.
- Verificación de protecciones de cables.
- Cálculo de caídas de tensión: adoptado 3%.
- Cálculo de sobretensiones en tableros.
- Coordinación de la protección en motores.
- Verificación técnica de cables.
- Determinación potencia grupo electrógeno
- Determinación potencia transformador de media tensión

C1.1.3 MUESTRAS

Antes de empezar la obra deberá presentar las siguientes muestras:

- a) Interruptores de potencia, termomagnético, y diferenciales (uno de cada tipo y capacidad).
- b) Cañerías (Un trozo de 0,20 m de cada tipo y diámetro con una cupla de unión en el que figure la marca de fábrica).
- c) Cajas (una de cada tipo a emplear).
- d) Conectores (uno de cada tipo a utilizar).
- e) Tres ganchos de suspensión para artefactos.
- f) Conductores (un trozo de 0,20 m., de cada tipo y sección con la marca de fábrica).
- g) Llaves y tomacorrientes (una de cada tipo y capacidad).
- h) Artefactos de iluminación (uno de cada tipo, completo con sus lámparas y conductores pasados y equipos auxiliares).
- i) La D.P.A. podrá solicitar cualquier otra muestra de equipamiento.

- j) Respecto a los tableros y elementos de estos, podrá, previa conformidad de la D.P.A., presentar planos completos y listas de materiales detallando claramente marcas, tipos y/o modelos que preverá; debiéndose constar con la expresa aprobación de Inspección para instalar las cajas de tableros. Una vez recibida definitivamente la obra, la Contratista podrá retirar la muestra exigidas en el presente artículo.
- k) Con respecto a los materiales de la red de datos estructurada de cat 5e se deberá presentar muestras de cables UTP, conectores y todo material que se utilice para realizar el cableado estructurado. Además deberá presentarse catálogos de rack, patchera y zócalo/pisoducto completos con accesorios.

C1.1.4 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.

De igual manera para la colocación de zócalos/pisoductos antes que sean Tapados.

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.

Cableado estructura de datos, con los terminales colocados, antes de cerrar las tapas de zócalo/pisoductos.

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.

C1.1.5 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. Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe por la D.P.A., con instrumental y personal que deberá proveer la Contratista. 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 volt 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..

C1.1.6 PLANOS CONFORME A OBRA

Terminada la instalación la Contratista deberá suministrar sin cargo un juego completo de planos, en CD, 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 y a escalas apropiadas 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.

C1.1.7 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TOMA DE ENERGÍA TRIFÁSICA

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 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 de 240A 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).

Asimismo, para la alimentación a las bombas de presurización del sistema de incendio, se deberá proveer e instalar una caja de tomas de 100 A independiente.

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.

C1.1.8 TABLEROS SECCIONALES/GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES

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

Serán ubicados en cajas de chapa de hierro de un espesor mínimo de 1,5 mm. reforzada, con perfiles de hierros o de chapas. Las caras laterales y fondo se construirán con un solo trozo de chapas doblado y soldado eléctricamente y por punto. La puerta se fijará mediante bisagras colocadas de modo que no sea visible nada más que su vástago y que permitan fácil desmontaje.

La puerta se construirá con un panel de chapa del mismo espesor que la caja, nervios de refuerzos tales que no permitan ninguna deformación ni movimiento en esta.

La profundidad en la caja será tal, que se tenga una distancia mínima de 20 mm. entre cualquiera de las partes más salientes de los accesorios colocados en el panel y la puerta; y de 50 mm. entre los bornes de llaves, interceptores, o partes bajo tensión y el fondo o panel.

La disposición y fijación de los elementos del tablero será tal que:

a) - Todas las partes bajo tensión estén protegidas mediante una chapa frente desmontable, quedando solo a la vista las palancas e interruptores, botoneras, tapas de interceptores.

b) - Al retirarse la chapa frente, con espesor de 1,5 mm., serán totalmente visibles todos los conductores, barras, conexiones internas, borneras, sin el obstáculo de los soportes de elementos, los que serán dispuestos contra el fondo del tablero. Sólo en casos especiales se admitirán travesaños para soportes de elementos y/o chapa frente.

c) - Cada hoja de puerta del tablero se retendrá en posición de cerrado con retenes a rodillos y dispondrá además, el tablero de una cerradura a cilindro embutida, u otro sistema a especificar particularmente.

Entre los elementos del tablero se dispondrá de una barra para neutros con un borne por cada circuito, y de borneras para derivaciones con aislaciones a 500 V., no admitiéndose se efectúen éstas en bornes de llaves, interceptores, automáticos u otros elementos. Para la fijación de elementos sobre chapas se emplearán tornillos rosca milimétrica o Withworth. La caja se colocará embutida en forma tal que una vez terminado el revoque sobresalga de él únicamente el marco de la puerta.

La caja previo a su colocación será perfectamente repasada, dándose luego dos manos de pintura anticorrosiva. Interiormente se terminará con dos manos de pintura sintética y exteriormente se hará lo mismo pero de color a elección.

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 y de emergencia (con y sin UPS) de secciones adecuadas según cálculo de corriente de cortocircuitos u de los esfuerzos electrodinámicos de ella derivados.

- Interruptores automáticos, termomagnéticos y diferenciales, según cargas y escalonamiento de protecciones. En cuanto a los interruptores Generales, deberán ser en caja moldeada con relé electrónico de $I_{cc}=36kA$, o $50kA$, en caso de encontrarse a pie del transformador de potencia. En cuanto a los disyuntores diferenciales que alimentarán los circuitos de los puestos de trabajo (con computadoras) deberán ser del tipo SUPERINMUNIZADO en caso de ser necesario. Los interruptores termomagnéticos serán de una corriente de cortocircuito mínima de $6KA$.

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

- Las conexiones de barras de distribución a cada uno de los interruptores auxiliares se alojaran en cablecanales de PVC con tapa de sección adecuada a la cantidad de conductores de dichos circuitos.

Debajo de cada interruptor se colocará un tarjetero de acrílico transparente, forrado negro, letras blancas, en el cual se indicará su destino. En el lado interior de la puerta del tablero, se aplicará el esquema de conexiones correspondiente al mismo. El tablero contará también con llaves conmutadoras de tres posiciones: auto-cero-manual, relés, contactores, salidas para contactos secos.

C1.1.9 CANALIZACIONES

Bandejas portacables

NOTA:

Bandeja portacable de 300 cm de ancho perforada CON SEPARADOR por la cual irán todos los conductores de acometidas del sistema de Corrientes Débiles como Telefonía, datos, alarma, CCTV, etc. Y la alimentación de los tableros seccionales y alimentaciones de 220V para TUG, TUE, alimentación de unidades evaporadoras y condensadoras, Tableros seccionales, etc.

En el recorrido de las bandejas que aparecen en planos de planta eléctricos. En caso de que la bandeja portacables quede a la intemperie, se deberá proveer e instalar con tapa.

Especificaciones técnicas generales:

Serán del tipo perforada pesada 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 1.50 mts.

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 descrita para el tipo escalera, con una separación entre apoyos de 1.80 mts.

Para la determinación de la sección de la bandeja, la Contratista presentará ante la DPA, el cálculo de secciones, con una reserva del 20%, y la deflexión de las mismas.

Todos los conductores alojados en bandejas deberán llevar anillos ó rótulos autoadhesivos termocontraíbles en un todo de acuerdo con los diagramas funcionales.

Cañeros

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 autovandalismo.

Deberá dejarse una reserva del 30% de caños para permitir futuras ampliaciones.

Para el caso de alimentadores de bajas secciones podrán alojarse en zanjas a una profundidad de 0.60mts. Se tenderá sobre una cama de arena, cubriéndose con lajas ó media cañas de premoldeado de hormigón ó ladrillos comunes, y la tapada se efectuara compactando capas de 10cm de altura de tierra seca y tamizada.

C1.1.10 PROTECCION CONTRA CONTACTOS

PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

Consiste en tomar todas las medidas destinadas a proteger a las personas contra los peligros que puedan resultar de un contacto con partes normalmente bajo tensión.

1) Protección por aislación, por alejamiento o por medio de obstáculos de las partes bajo tensión.

2) Protección complementaria por interruptor automático por corriente diferencial de fuga. La corriente de operación normal del interruptor diferencial no deberá superar los 30 mA, provocando la desconexión de la parte afectada de la instalación, a partir del establecimiento de una corriente de falla a tierra. En relación a los interruptores diferenciales de las computadoras, serán los supe inmunizados.

PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Consiste en 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.

- Instalación de puesta a tierra.

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

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

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

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

e) El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra será de 10 Ohm (preferentemente no mayor de 5 Ohm, de modo que garantice lo requerido por la AEA).

f) Toma de tierra: Conjunto de dispositivos que permiten vincular con tierra el conductor de protección. Deberá realizarse mediante electrodos dispersores, placas o jabalinas tipo coperwell de 3/8" por 1.5 mts de largo, cuya configuración y materiales cumplan



con las normas IRAM respectivas. Deberá ejecutarse próxima a cada Tab. Seccional (TS) y en el Tablero General, nuevo a proveer e instalar.

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

h) 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 mm².

C1.1.11 MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES

CAÑOS Y ACCESORIOS

Se verificará el estado de toda la cañería existente, la cuál será dejada en forma totalmente operativa y con los niveles de seguridad eléctrica apropiados. En caso que junto a la inspección de obra se verifique el cambio de cierto tramo se hará según las especificaciones de este pliego y uniendo las bocas que unía el caño anulado. La Contratista deberá Proveer e instalar la totalidad de cañería de hierro semipesada con el fin de dejar la totalidad de las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento. La misma incluye la vinculación con los tableros seccionales existentes y nuevos, y los encendidos conforme a la ubicación en planos de planta.

Caño de acero y accesorios para instalaciones eléctricas embutidas.

Serán de chapa laminada en frío y estarán esmaltadas 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 Ø ¾", diámetro exterior 19,05+/- 0.15mm, espesor de pared: 1,9+/- 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. Solo en locales especificados.

CONDUCTORES

Los conductores a utilizar deberán responder a las normas siguientes:

- Instalaciones fijas interiores: IRAM 2183: conductores de cobre aislados con policloruro de vinilo (PVC) libre de halógenos y/o antillama.
- IRAM 2289- categoría A: ensayo de no propagación de incendio.

Secciones mínimas:

Iluminación 1.5mm²

Tomacorrientes 2.5mm²; último toma.

Resto 4mm² ó s/cálculo de consumos.

Cableado de artefactos: 1mm².

- 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.

LLAVES DE EFECTO (encendidos)

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.

TOMACORRIENTES – RACK

Deberán responder a la norma IRAM 2000 debiéndose aplicar:

- IRAM 2072: Tomacorrientes eléctrico con toma a tierra 2x220V+T. Bipolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal 220V entre fase y neutro.
- IRAM 2156: Tomacorrientes eléctricos con toma de tierra 3x380V+T. tripolares para instalaciones industriales fijas y tensión normal de 380V entre fases.

En zonas críticas se colocará un racks en caja embutida con frente de acero inoxidable compuesto cada uno por 3(tres) tomacorrientes de 220V/10 A con polo de tierra y un toma tipo STECK de 25 A con polo de tierra.

C1.1.12 ILUMINACIÓN

ILUMINACIÓN INTERIOR

La Contratista deberá poner en valor la totalidad de la instalación eléctrica de iluminación. Para ello, se deberá tener en cuenta los artefactos existentes y su topología.

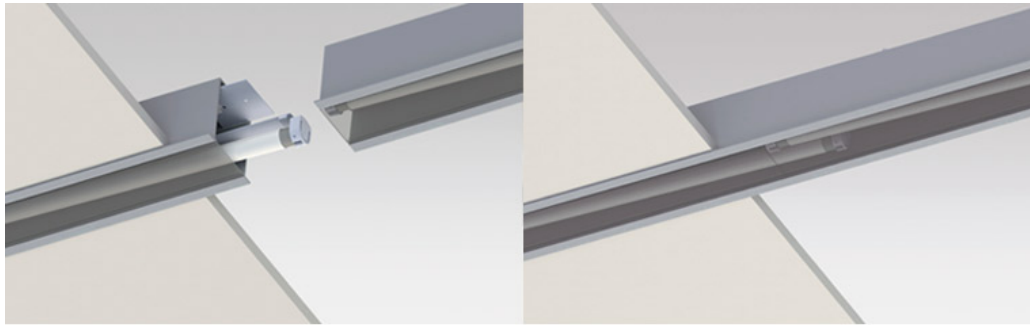
Los artefactos a reparar serán determinados junto a la inspección de obra. Considerando que el nivel de iluminación mínimo por cada sector deberá cumplir con la norma respectiva.

Los artefactos existentes a recuperar deberán ser desinstalado completamente y desarmados verificando todas las piezas y reemplazándolas conjuntamente con su el cableado interno, como así también su pintado. Debiendo quedar en perfecto estado de funcionamiento y estético.

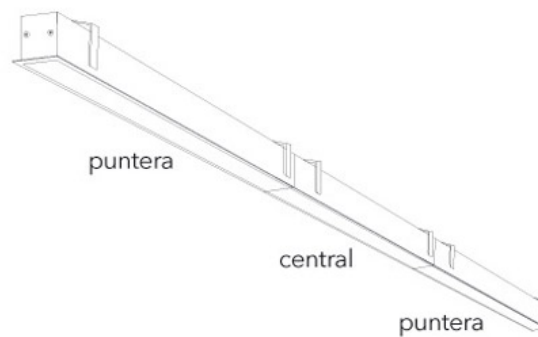
En caso de que lo anterior no sea posible y mediante la aprobación de la inspección de obra se sustituirá por uno de igual característica, para mantener la estética del local a iluminar.

Los artefactos a proveer e instalar completos de referencia son los enumerados a continuación:

A1: Artefactos de embutir para luminaria de línea continua. 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. Tubos de 1x14W. L=0.6m x 0.07m acoplables para lograr la longitud deseada colocando punteras y centros.



PLANO LUMINARIA COMPLETO DE LÍNEA CONTINUA



A2: Art. De aplicar cardánico. Sistema óptico: reflector optico en lámpara. Distribución de luz: directa-simétrica. Materiales: cuerpo de acero y aros en aluminio. Tratamiento de sup.: pintura en polvo poliéster con una lámpara de LED DIMERIZABLE de 12W.



PL022/1

A3: Art. De empotrar en techo cardánico. Sistema óptico: reflector optico en lámpara. Distribución de luz: directa-simétrica. Materiales: cuerpo de acero y aros en aluminio. Tratamiento de sup.: pintura en polvo poliéster con una lámpara de LED DIMERIZABLE de 12W.



ET.022/1

A4: Artefacto empotrable en techo de led Diám. 79mm con reflector de aluminio facetado brillante y cristal transparente. Distribución de Luz: directa – simétrica con cuerpo de aluminio inyectado y pintura en polvo poliéster / anodizado. Fuente de Led externa incluida con 1 lámpara de led de 6W



A5: Artefacto de aplicar exterior con reflector de aluminio gofrado brillante y difusor serigrafiado. Distribución de Luz: bidireccional – simétrica. Cuerpo de aluminio inyectado con pintura en polvo poliéster. Con 2 lámparas dulux de 26W



A6: 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.



A7: Artefacto embutido cuadrado de 60 x 60 cm Sistema óptico: Louver parabólico de Aluminio y difusor de acrílico. con base de acero, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, con difusor de acrílico opal, con 3 (tres) lámparas fluorescentes compactas tipo "Dulux" de 36 W.

ARA II
RXR336

A8: Artefacto empotrable en techo, reflector de policarbonato facetado metalizado y difusor de policarbonato opal para iluminación directa - simétrica con frente de aluminio inyectado, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, reflector de aluminio facetado brillante, con 2 (dos) lámparas Dulux de 26W.

ET.036

TOP II
ET.025
ET.026

A9: Art. De empotrar en techo cardánico. Sistema óptico: reflector óptico en lámpara. Distribución de luz: directa-simétrica. Materiales: cuerpo de acero y aros en aluminio. Tratamiento de sup.: pintura en polvo poliéster con cuatro (4) lámparas de LED DIMERIZABLE de 12W.



ET.022/4C

A10: Artefacto empotrable en techo. Distribución de luz: directa- asimétrica. Material: base de acero y pintura en polvo poliéster. Sistema óptico: aluminio brillante. Con un tubo de 36W. L:1.22m x 0,175



A11: Cartel de Salida luminoso con lámparas de leds con equipo autónomo de emergencia y 6 hrs. de autonomía. Indicador de carga doble faz cuerpo plástico inyectado. Material ignífugo.



A12: Art. De empotrar en techo cardánico. Sistema óptico: reflector óptico en lámpara. Distribución de luz: directa-simétrica. Materiales: cuerpo de acero y aros en aluminio. Tratamiento de sup.: pintura en polvo poliéster con cuatro (4) lámparas de LED DIMERIZABLE de 12W.



ET.022/4L

A13: Art. De empotrar en techo cardánico. Sistema óptico: reflector optico en lámpara. Distribución de luz: directa-simétrica. Materiales: cuerpo de acero y aros en aluminio. Tratamiento de sup.: pintura en polvo poliéster con dos lámparas de LED DIMERIZABLE de 12W.



ET.022/2

A14: Artefacto colgante de 32 cm de diámetro para iluminación directa – simétrica con portaequipo de aluminio inyectado, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, pantalla de policarbonato transparente prismático, con 2 (dos) lámparas fluorescentes compactas tipo "Dulux" de 26 W y tensores de 1,5 m.

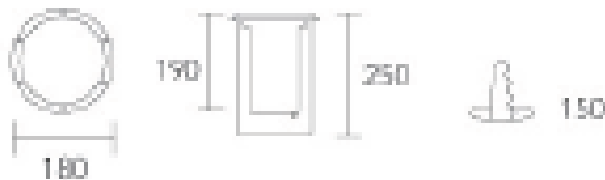
2402-302/16



Buenos
Aires
Provincia



A15: Artefacto empotrable en piso. Sistema Óptico: reflector de aluminio mate y cristal templado transparente. Distribución de Luz: directa – simétrica. Cuerpo de acero inoxidable, cobertor inyectado en policarbonato. Con una lámpara de led de 12W.



A16: Art. Suspendido. Sistema optico: louver parabólico de aluminio. Distribución de luz: bidireccional simétrica. Materiales: a base de acero y pintura en polvo poliéster. Accesorios: 4 tensores de 2 mts. Con 2 tubos de 54W.



A17: Artefacto de emergencia 90 leds 18hs de autonomía.

Especificaciones técnicas: Alimentación: 220 Vca

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

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



A18: 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 fluorescente de 2x36W. Dimensiones L:1260mm A:138mm E:95mm



A19: Reflector de Led RGBW de 15W cada uno

En los Barrales sobre el escenario, se deberán proveer e instalar 12 reflectores del tipo LED RGBW de 24 LEDS de 10W con su respectivo sistema de control para 12 canales que deberá ubicarse en la Sala de Iluminación y sonido, proveerse e instalarse completo.

Proyector RGBW de 24 LEDs de alta potencia de 10W con sistema óptico de alta eficiencia. El mismo deberá poseer un control electrónico incorporado para el control mediante DMX y control manual, alimentación 220V.



El Sistema de control de la iluminación del escenario deberá ser para los 4 colores (RGBW) y deberá ser de al menos 12 canales de 4,4kW por canal tipo CODE A12:



La Consola a proveer e instalar, deberá ofrecer salida de señal digital DMX512/1990. Cualquier dimmer que utilice este protocolo puede ser controlado por estas consolas. Permiten grabar escenas, editar programas de chase y usar chase internos. Poseen la capacidad de correr simultáneamente 1 escena manual, 12 escenas de submaster y 1 chase.

Características Principales:

- DMX512/1990.
- 12 canales.
- 4 submasters para editar y grabar.

La misma deberá quedar en perfecto estado de funcionamiento.

A20: Fotocélula normalizada, 1kW.



E: A los artefactos que se incluya la letra "E", se deberá incorporar a uno de las lámparas el 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 4 pines, la lámpara de 4 pines con su correspondiente arrancador, y se le conectará el módulo de emergencia indicado. El alimentador al módulo de emergencia se realizará mediante conductores de 1,5mm² de sección desde el tablero correspondiente. Ante la falta de fase, el módulo alimentará automáticamente la lámpara.



Característica generales:

Las luminarias deberán poseer características que satisfagan las necesidades para un determinado alumbrado, previéndose:

- Distribución luminosa adaptada a la función que deben realizar.
- Luminancias reducidas en determinadas direcciones.
- Buen rendimiento luminoso.
- Solidez.
- Construcción que permita a la lámpara funcionar en condiciones apropiadas de temperatura.
- Protección de las lámparas y equipos auxiliares contra humedad y demás agentes atmosféricos.
- Facilidad de montaje, desmontaje y limpieza.
- Cómodo acceso a la lámpara y equipo auxiliar.
- No deberán desentonar con el medio y en su evaluación se priorizará su diseño arquitectónico.

La iluminación vigía, se efectuará mediante un artefacto embutido en la pared, ubicado a 0.40 mts de altura del nivel de piso terminado, con una iluminancia media de 30 lux, a ubicar en circulaciones.

Podrán ser de chapa de hierro, perfilera de aluminio o plástico de alto impacto (policarbonato).

La chapa, doble decapada de 1º calidad, tendrá un espesor mínimo BWG N° 20, con refuerzos espesor BWG N° 18, tratada con baños de desengrase, desoxidante y fosfatado; antióxido y esmalte blanco níveo de alta reflexión, horneado a 160°C. La calidad de los esmaltes serán de acuerdo a la Norma DIN 53151 (adherencias) y DIN 53153 (dureza y espesor).

La perfilera de aluminio podrá acompañarse con insertos de aluminio inyectado o de policarbonato y refuerzos de chapa galvanizada de gran rigidez.

Para pequeños artefactos, spots, brazos o herméticos, podrán ser de policarbonato inyectado.

Cuando el proyecto lo permita, los artefactos preferentemente deberán ser del tipo embutido.

De acuerdo al cálculo luminotécnico, el Proyectista determinará en función de los mismos el tipo de lámpara y la cantidad de artefactos por local, con el fin de garantizar los niveles de iluminación mínimos requeridos.

Los cálculos deberán ajustarse a las Normas IRAM AADL 2005 y 2015.

En las zonas vigiladas por CCTV, la característica de iluminación será la necesaria para el tipo de cámara propuesta.

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

- LEMIT, Pcia. de Buenos Aires.



- 1). INTI.
- 2). Universidad Nacional de Tucumán.

Detalle de todos los componentes de los mismos:

- Portalámparas.
- Lámparas, indicando en cada caso características, temperaturas, potencia, color, etc.
- Equipos Auxiliares.
- Correctores de factor de potencia (individual por tubo).
- Conductores (mínimo normalizado).
- Grado de protección.
- Sistema de fijación.

Todo el material deberá ser aprobado, previa 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.

El 20% de las luminarias deberá alimentarse en emergencia.

ILUMINACIÓN EXTERIOR

Esta iluminación contemplará la iluminación de seguridad, el alumbrado de Accesos, estacionamientos y fachada del edificio.

Será muy importante para su evaluación el diseño de las luminarias contemplando su arquitectura, su disposición, el factor de utilización, el factor de conservación, el factor de uniformidad, los niveles medios de iluminación, su hermeticidad y su prestación, previstos en norma IRAM AADL 2020 y 2022.

Las luminarias sugeridas serán para accesos de peatones y vehículos de 50 lux, accesos secundarios 25 lux.

Los artefactos deberán ser de aluminio inyectado, policarbonato ó chapa tratada, espesor mínimo BWG N° 16, difusor de politene ó borosilicato, juntas de neoprene y ensayados según norma IRAM AADL 2021.

El 20% de las luminarias deberá alimentarse en emergencia.

Los equipos auxiliares, deberán incorporarse a los artefactos, previendo la corrección del factor de potencia individual por lámpara y encendido por células fotoeléctricas (s/norma IRAM AADL 2024 y 2025) ó interruptores horarios con reserva.

LÁMPARAS

Deberán responder al norma DIN 5035 y se sugieren para el presente proyecto:

- Fluorescentes lineales, tipo DULUX, LUMILUX, blanco universal ó blanco cálido.
- Fluorescentes compactas: tipo DULUX, LUMILUX cálido.
- Vapor de mercurio alta presión: con tono luz cálida.
- Vapor de sodio alta presión.
- Lámparas de Led.

Para su elección se deberá contemplar:

- Distribución de la intensidad luminosa.
- Efecto biológico de la radiación emitida.
- Color de la luz apropiada, para cada aplicación.
- Calidad de reproducción cromática.
- Rendimiento luminoso y constancia del flujo luminoso.

- Vida útil.

C1.1.13 EQUIPOS AUXILIARES - FACTOR DE POTENCIA

La reactancia deberá ser de calidad reconocida, con núcleo de hierro - silicio y en poliéster; en caja metálica de cierre hermético, exenta de vibraciones.

Los zócalos serán con contactos de bronce perfectamente elásticos.

El arrancador será de igual marca que el tubo y adecuado a su potencia; se rechazarán aquellos arrancadores que provoquen mas de 4 destellos para el encendido del tubo.

Cumplirán con la norma IRAM, tendrá una temperatura máxima nominal de funcionamiento del arrollamiento de por lo menos 105°C y un calentamiento nominal máximo de 55°C .Podrán ser de alto factor de potencia.

El factor de potencia será de 0.95, individual por lámpara. Los capacitores responderán a la norma IRAM 2170.

En lámparas de mercurio color corregido, los balastos cumplirán con la norma IRAM 2312, con los siguientes requisitos adicionales.

- Serán del tipo, de alto factor de potencia.
- Contará con el resistor de descarga previsto en la norma IRAM 2111.

Para lámparas de vapor de mercurio con aditivos metálicos y de sodio de alta presión el conjunto estará constituido por uno ó más balastos, un capacitor y un ignitor adecuados para proveer las condiciones de arranque y de funcionamiento manual de cada tipo y potencia de lámpara.

Los interruptores fotoeléctricos deberán cumplir con las exigencias de la norma IRAM AADL-J-20-24.

C1.1.14 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Sistema de P.A.T: La contratista deberá proveer e instalar un nuevo sistema de puesta a tierra conforme a la norma AEA 2006 o reglamentación vigente.

El sistema consiste en la provisión e instalación de un sistema de puesta a tierra completo de la nueva instalación que será la vinculación a tierra de todas las masas metálicas que formen parte del proyecto.

El mismo consiste en la provisión, instalación y colocación completa de una nueva Jabalina de cobre-acero que será instalada cerca del nuevo tablero general. La misma deberá ser de al menos 3mts de longitud y ½" de Ø, hincada sobre el suelo y con su correspondiente caja de inspección y morceto tomable. La resistencia de la puesta a tierra será medida por personal competente y deberá ser inferior a la establecida por la Norma AEA 2006.

Desde el mismo, se proveerá y conectará a todos los tableros y realizará la provisión y tendido de cable unipolar de sección mínima 50mm² aislación color Verde – Amarillo que recorrerá todas las bandejas previstas por este proyecto y que estará unido eléctricamente por todo el recorrido a cada bandeja (mediante morceto tipo peine o similar) y a la totalidad de las masas de los tableros Seccionales.

Este tendido, estará rígidamente unido al TG, a todos los tableros, a la y a todas masas de la instalación.

Desde éste ramal principal de 50mm² de sección, La Contratista proveerá y conectará en cada tablero seccional un borne de puesta a tierra del tipo borne con derivador T1-60 o similar. Desde el mismo, se Proveerá, instalará y conectará uno o varios conductores aislación color verde-amarillo de sección mínima de 2.5mm² rígidamente vinculado a dicho derivador y vinculado a las bandejas tipo escalera de cada piso mediante morcetos tipo peine.

Jabalina para puesta a tierra:

Será de alma de acero al carbono recubierta en cobre. El diámetro y la longitud no serán menores de 15mm y 3mts respectivamente. Uno de sus extremos estar aguzado para facilitar su hincado en el terreno. Responderán a la norma IRAM 2309 y serán marca Copperweld o similar.

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 jabinas, 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. La unión entre jabinas y cable se realizará con tomacable o con soldadura cuproaluminotérmica, según indique la Inspección.

C1.2 .- CORRIENTES DÉBILES

C.1.2.1.-SISTEMA CONVENCIONAL DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO.

ALCANCE DEL TRABAJO:

En esta etapa la contratista deberá realizar la provisión e instalación de la totalidad de las cañerías de hierro semipesado y cajas en la ubicación de los detectores, pulsadores, sirenas, etc. Así mismo se deberá proveer e instalar la totalidad del cableado mediante conductor doble par mallado para incendio tipo AI7202 H, o similar superior.

Se incluye en la misma la provisión, instalación y puesta en funcionamiento del equipamiento de la: Central de Detección de Incendio, detectores, pulsadores y sirenas completo y en perfecto estado de funcionamiento.

GENERAL

La central de detección de incendio deberá ser del tipo controlada por microprocesador, con prestaciones tales que pueda integrar un sistema convencional de detección y reporte de incendio con los software adecuados y estándares de la línea de productos del fabricante para cada una de las prestaciones de incendio.

Será condición indispensable que el sistema cuente con un menú de ayuda en pantalla permanente para el operador, interactivo y con teclas de acceso rápido para las funciones más comunes. Todo en idioma castellano. No serán admitidos otros idiomas ni instructivos en papel adosados al equipo.

Deberá incluir, pero no limitarse a dispositivos de inicio de alarmas (detectores multicriterio de humo / termovelocimétricos, repetidores, estaciones manuales de alarma, dispositivos de notificación de alarma, paneles de control de alarma, dispositivos anunciadores y auxiliares.

El sistema de detección deberá cumplir con los requerimientos de normas internacionales como por ejemplo la EN54. Todo su cableado deberá estar eléctricamente supervisado. Adjuntar certificados

El sistema de detección deberá estar fabricado por una empresa certificada ISO 9001. Adjuntar certificados

El panel de control y todos sus dispositivos periféricos deberán estar manufacturados por el mismo y único fabricante.

El sistema y todos sus componentes deberán estar listados por laboratorios reconocidos mundialmente como por ejemplo VdS, Vkf, etc. bajo la norma de prueba apropiada para aplicaciones de detección y alarma de incendio.

NORMAS Y ESPECIFICACIONES APLICABLES

Las especificaciones y normas listadas a continuación forman parte de esta especificación. El sistema deberá cumplir en un todo con la última revisión de las mismas.

A. European Standard EN54.:

EN54 -2	Equipamiento de indicación y control
EN54 -5	Det. de temperatura-Det. puntuales
EN54 -7	Componentes de un sistema de detección de incendio automático.
EN54 -8	Det. de alta temperatura
EN54 -9	Pruebas de sensibilidad

- B. Laboratorios de ensayos de calidad:
 - VdS
 - Vkf
- C. Normas nacionales y locales.

APROBACIONES

- A. El sistema estará apropiadamente listado por el IRAM para el uso como artefactos eléctricos (seguridad eléctrica)

PANEL DE CONTROL DE ALARMA MICROPROCESADO CONVENCIONAL DE DETECCIÓN Y AVISO DE INCENDIO.

El sistema de detección y alarma de incendio será del tipo microprocesado convencional con un frente de operación con las descripciones en Castellano (desde donde se podrá operar y programar el equipo sin la necesidad de equipo adicional) sobre la cual se visualizarán todos los eventos producidos con sus respectivas teclas de función, necesarios para la operación del sistema de detección y alarma

Cada panel de detección y alarma contendrá una placa master microprocesada, fuente de alimentación y las placas de zonas necesarias conforme a la cantidad de dispositivos conectados según plano de detección supervisadas. Todas las indicaciones de cada una de las zonas será mostrada continuamente en el display frontal del panel y dispondrá de todos las teclas de operación de funciones.

La unidad central se comunicará y controlará los siguientes tipos de equipos utilizados para formar el sistema: detectores de humo y temperatura, avisadores manuales, anunciadores y otros dispositivos.

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

COMPONENTES DEL SISTEMA.

1) Pulsadores manuales

Las estaciones manuales deberán enviar los datos que representen el estado del interruptor manual al sistema. Las Estaciones Manuales estarán construidas en Lexan y en la cubierta deberán tener las instrucciones de operación, claramente visibles..

2) Detectores de incendio.

1. Los detectores deberán ser del tipo óptico convencional con base de montaje universal, multicriterio de humo / termovelocimétricos deberán proporcionar LED de alarma que el mismo panel de control encenderá cuando se haya detectado una condición de alarma. También se deberá proporcionar una conexión de salida en la base para conectar un LED de alarma remota externa.

Los detectores tendrán ambos criterios que podrán usarse combinados o por separado por programación horaria y deberán enviar los datos al panel representando el nivel de alarma.



El detector multicriterio, dependiendo de las demandas y del ámbito de aplicación, puede emplearse como detector de humo, detector de temperatura o bien detector combinado, programándose y configurándose específicamente conforme a la ubicación y al tipo de instalación. El detector descubre tempranamente fuegos latentes y declarados, percibiendo y evaluando tanto el parámetro de incendio humo (mediante el principio de Tyndall) como calor (principio de sensor NTC).

La base sirve para la conexión del detector multicriterio. Será posible conectar en la base un led indicador paralelo o una sirena de base.

3) Detector para gases combustibles:

Nota: estos detectores corresponderán donde aparezcan según plano.

La Contratista deberá realizar la provisión e instalación completa de todos los dispositivos de detección de gases combustibles y sus accesorios, como se indica en planos.

Las características del mismo serán:

- Gas detectado: Monóxido de carbono (CO) – Gas natural. (detector dual)
- Tensión de alimentación: 220Vca. +/- 5%.
- Temperatura de ambiente: -10°C a + 40°C.
- Humedad relativa de ambiente: 20%HR al 80%HR.
- Disparo de alarma de CO: 45ppm no antes de 60min / 150ppm de 10 a 30 min / 350ppm antes de 5 min.
- Señales de alarma de CO: sonora (tono continuo) LED rojo encendido.
- Disparo de alarma CH4: 5 al 20% LEL (limite exterior de explosividad).
- Señales de alarma CH4: Sonoro (tono continuo) LED amarillo encendido.
- Reseteo de alarma: manual.
- Testeo de alarma: manual.
- Salida activa: 12Vcc +/- 5%, 200mA.
- Dimensiones: 70x48x60mm (ext), 120x70x30mm (emb).
- Peso: aproximado 120 gr.

Cabe destacar que cada uno de los detectores necesitará una tensión de alimentación de 220Vca±5% o bien 12Vcc para su correcto funcionamiento. La Contratista deberá realizar la Provisión e instalación de toda canalización, cableado y conexión de dicha alimentación desde el tablero más cercano, conforme a las normas. En forma complementaria, el mismo deberá contar con relé de contacto seco con bobina de 220V o de tensión necesaria, según la tensión de salida para aviso del detector para gases.

Marca y modelo de referencia: Prevent PG 21-D o de calidad similar.

4) Sirenas Electrónicas y luces estroboscópicas.

Las Sirenas Electrónicas y las luces estroboscópicas estarán integradas en un mismo equipo.

Deberán ser programables en campo sin el uso de herramientas especiales, para proporcionar un sonido lento continuo o tonos interrumpidos y serán de alto rendimiento acústico.

Las lámparas de destellos electrónicos sirve para la señalización óptica de una alarma de incendio en espacios interiores (categoría medioambiental A según EN 54-23). La velocidad de los destellos y la intensidad de la luz se configuraran en campo.

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.

Asegurar la provisión de repuestos por 10 años mediante certificado escrito por el fabricante del sistema.

Garantía mínima de 12 meses para equipos.

C.1.2.2.-SISTEMA TELEFONICO.

La Contratista deberá proveer e instalar un sistema completo de telefonía compuesto por las bocas de telefonía completas (RJ22, conectado mediante conductor multipar a la central telefónica). La misma incluye la totalidad de canalizaciones, cableados, teléfonos, software, programaciones, etc. Que sean necesarias para su correcto funcionamiento.

CENTRAL TELEFÓNICA:

La Contratista deberá Proveer e instalar una central telefónica que deberá tener una capacidad mínima de 2 líneas externas y 8 extensiones híbridas.

Deberá ser compatible con cualquier teléfono analógico, faxes y terminales de datos. Este sistema deberá poseer las principales funciones de una centralita analógica, fax, música en espera, mensajes de bienvenida etc. Además, deberá disponer de opciones como portero automático, altavoces, fuentes de audio externas, etc.

Para ampliar sus capacidades, la central se podrá equipar con componentes opcionales o periféricos adquiridos por el usuario, como porteros automáticos, altavoces y fuentes de audio externas como una radio o un reproductor de CD*.

La misma debe contar con un software con el que se pueda programar los parámetros básicos de la central, acceder a los ajustes de la programación del sistema utilizando una PC, a los que también se puede acceder mediante un terminal específico. Este software deberá ser capaz de actualizarse a través de la interface Serie (puerto RS-232C) o a través del puerto USB

Características:

Correo vocal MVI: permitirá que un llamante deje un mensaje en el área de mensajes personal de un usuario o en el área de mensajes común de la central.

Compatible con un terminal con función SMS: puede transmitir llamadas entrantes desde un centro de Servicio de mensajes cortos (SMS) a teléfonos convencionales o específicos compatibles con la función SMS.



Pantalla de identificación del llamante en teléfonos analógicos: la central podrá recibir información de la identidad del llamante (número de teléfono y nombre) de las llamadas recibidas. Esta información se puede visualizar en las pantallas de terminales compatibles con la identificación de llamadas y también en los teléfonos específicos.

Operadora automática de 3 niveles (DISA): permitirá que un llamante marque un número de un solo dígito (nº de acceso directo al sistema interno [DISA]) siguiendo la guía de los mensajes de salida DISA de 3 niveles, y se podrá conectar al interlocutor deseado automáticamente.

Sistema híbrido avanzado: La central telefónica debe ser compatible con la conexión con teléfonos convencionales, Consolas de Selección Directa de Extensión y dispositivos de línea única como terminales específicos, faxes, teléfonos inalámbricos y terminales de datos.

Especificaciones:

- 100 memorias de marcación.
- Conferencia a 3
- Conferencia a 5 (3int.2ext/4 int.1ext)
- Programación por horarios (día/ noche/ almuerzo y pausa)
- Se pueden conectar hasta 8 tel. específico serie KX-T77XX o cualquier teléfono convencional en las extensiones
- Música en espera integrada
- Grupo interno
- Función DISA, con acceso directo a las extensiones, a través de la locución interactiva
- Mensaje de bienvenida
- Discriminador de Fax
- Módem de Mantenimiento Remoto
- Entrada de alimentación - 100 V de CA a 240 V de CA, 0,8 A a 0,4 A, 50 Hz / 60 Hz
- Marcación Línea externa - Pulsos (10 pps, 20 pps) o Tonos
- Frecuencia de timbre - 20 Hz / 25 Hz (seleccionable)
- Timbre distintivo. Desvío de llamadas (ocupado, sin respuesta...)
- Puerto de interface – serie RS-232C 1 y USB 1.1 1
- Dimensiones - 249 × 316 × 73 mm
- Peso (totalmente equipada) - Aprox. 1,8 kg

Modelo de referencia: Panasonic KX-TEB308

Manuales

Se deberán proveer los manuales completos de:

- Programación de la central.
- Configuración y administración de sistemas periféricos.

Los mismos deberán estar preferentemente en castellano, o en su defecto en idioma inglés.

C1.2.3. RED DE DATOS.

La Contratista deberán dejar la totalidad de la red de datos y telefonía completos incluyendo el rack, switch, cableado estructurado y certificación de los puestos de trabajo de una red categoría 5e para las bocas de datos que aparecen en planos.

La misma deberá proveer el ingreso de la red desde la compañía proveedora del servicio, mediante cañería o bien mediante bandeja portacable tipo perforada hasta línea municipal.

Asimismo, Se deberá proveer e instalar la totalidad de las canalizaciones por bandeja portacables (con separador) o por pared cañería reglamentaria) y para vincular así el RACK (ROUTER) con cada uno de los puestos de trabajo, y todo punto de conexión de datos y telefonía tal como aparece en planos y pliegos.

Asimismo, deberá proveer, instalar y certificar la totalidad del cableado estructurado para garantizar la red cat.5e y vincular cada boca de datos o punto de conexión que lo requiera (access point) con un rack que contendrá la patcheras cat 5e donde acometerán los conductores UTP cat 5e provenientes de los puntos anteriormente descritos.

Componentes de la red de informática:

1.-Router Cantidad: 1 (uno)

Ubicados según plano de planta de corrientes débiles del Edificio, con las siguientes características:

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

Características técnicas

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

- a) Ports: 12 autosensing 10BASE-T/100BASE-TX, 2 doble personalidad 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T SFP (debe poseer puerto de cobre de fábrica, con opción a utilización de SFP), Puerto de consola
- b) Tabla de Macs: 8,196 MAC addresses in address table
- c) Interfaces: RJ-45
- d) 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
- e) Soporte de 802.1x
- f) IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)
- g) IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- h) IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- i) Administración: A través de Puerto de consola, Telnet y administración web
- j) Rackeable en rack de 19"

Conexionado:

El conexionado desde el Rack ubicado en el Local según planos (en PB), hasta cada uno de las bocas de datos, por bandeja portacable, zocaloducto de 3 vías y/o cañería se realizará mediante cable UTP cat 5e, conectándose en cada extremo mediante conectores RJ45. Cabe destacar que 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 deberán 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 (Riser Class) 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.

DETALLE:

La ubicación de las bocas de datos se encuentran indicadas en los planos de planta de corrientes débiles como así también los dispositivos que requerirán conexión de datos UTP, por piso.

Se considera puesto UTP al vínculo o canal de transmisión entre dos puntos al que el equipamiento de una aplicación específica es conectado, extremo a extremo.

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

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

La oferta presentada deberá contar con la documentación del fabricante mostrando los valores de rendimiento (performance) garantizados por el mismo para un canal de 4 conexiones y un canal de 6 conexiones. Se deben mostrar los valores de InsertionLoss(dB), Next(dB), ACR(dB), PSNEXT(dB), PSACR (dB), ELFEXT(dB), PSELFEXT(dB), ReturnLoss(dB), Delay(ns), DelaySkew(ns). Los valores se mostrarán para 1MHz, 4MHz, 8MHz, 10MHz, 16MHz, 20MHz, 25MHz, 31.25MHz, 62.5MHz, 100MHz, 200MHz y 250MHz. Dichas mediciones de Performance, serán avaladas por UnderwritersLaboratories. Los valores mínimos obtenidos deberán ser para el canal de 4 conexiones.

Los valores obtenidos son resultado de medición en barrido de frecuencia, para cualquier canal hasta 4 conectores y 100 metros.

JACK RJ45

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

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

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

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

El plástico usado en el Jack es de alto impacto, retardante de flama. Con certificado de flamabilidad de UnderwritersLaboratories (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±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 6.

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 Cat5, 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 serigrafada 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 sera 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 una 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 UnderwritessLaboratories (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 decableado. 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 las 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 5.

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 decibeles (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.



Gabinete del Rack de datos:

Características:

Deberá ser del tamaño adecuado de modo que albergue en su interior el router, el MODEM de la compañía proveedora de servicios de Internet.

C1.2.4 SISTEMA DE ALARMA

Se deberá instalar un sistema de alarma contra robo el cual consiste en una central desde donde se controlan los sensores de movimiento, sensores magnéticos y se dará aviso de alarma.

Características de la central:

Central de Alarmas de 8 Zonas Expandible a 32 contra Robo.

Características:

- ☐ Hasta 8 teclados KPD-860 ó KPD860RF LCD multilinguaje.
- ☐ Hasta 512 Eventos en memoria.
- ☐ 32 Códigos de usuario.
- ☐ Códigos de coacción y códigos de control telefónico independientes para cada partición.
- ☐ Fuente / cargador switching de alta eficiencia.
- ☐ Frecuencia de operación de 2Way Wireless System®: 434MHz.
- ☐ Formatos de comunicación telefónica: Contact ID, SIA, 4+2 y marcación residencial mediante mensajes de voz.
- ☐ Control telefónico remoto mediante menús de voz.
- ☐ Verificación de audio unidireccional incluida.
- ☐ Salida de sirena: 1.4 Amp max

SENSOR DE MOVIMIENTO

La Contratista deberá proveer, instalar y conectar la cantidad expresada en planos de detectores de movimiento por infrarrojos pasivos. Las características de los mismos serán:

- Cobertura de 7.5 m x 7.5 m (25 pies x 25 pies)
- Microcontrolador integrado con Procesamiento de Primer Paso (FSP)
- Inmunidad a corrientes de aire e insectos
- Diseño de dos piezas
- Compensación de temperatura
- Interruptor contra manipulaciones en la cubierta (ISN-AP1-T)

SENSOR MAGNÉTICO

La Contratista deberá proveer e instalar sensores magnéticos en todas las ventanas y puertas de acceso al establecimiento. Los mismos basan su principio de funcionamiento en que al acercarse un imán, el sensor detecta. Internamente, poseerán un reed switch, que es el que provoca la detección. La ubicación estimativa se encuentra en planos de planta eléctricos.

TECLADO DE ALARMA

La Contratista deberá proveer e instalar un teclado en el acceso para la contraseña de desactivación. La ubicación deberá ser coordinada con la DDO.

SIRENAS ALARMA

La Contratista deberá proveer e instalar conforme a los planos de planta los dispositivos de señalización acústica para el aviso del disparo del sistema de alarma. Deberá ser apta para uso exterior. El mismo poseerá un generador de tono integrado que proporcionará una selección de 6 variantes de sonidos, incluyendo tonos DIN de acuerdo a EN 457 (DIN 33404). Dependiendo del tipo de tono, el volumen seleccionado y el voltaje de operación, los niveles de presión sonora variarán desde los 105 db (A) a los 110 dB (A).

BOCAS DE ALARMA

La Contratista deberá proveer e instalar las canalizaciones completas y cableadas de todos los elementos de seguridad de acuerdo a plano, los mismos incluyen los sensores de movimiento, magnéticos, repetidores y sirenas del sistema de alarma. La acometida a los mismos se realizarán mediante caños 1xRS19 hasta la caja de 5x5 ubicada sobre cielorraso, El cableado se realizará mediante conductores multipar telefónico o lo que se requiera según especificaciones de la central de alarma.

C.1.2.5 SISTEMA DE SONIDO ELECTRONICO

Cantidad: S/planilla de cómputos.

La Contratista deberá realizar la provisión de materiales y mano de obra para la canalización y cableados del sistema de sonido.

El mismo contará con una caja rectangular y una salida de audio stereo por cada boca de sonido electrónico. Se deberá canalizar mediante cañería semipesada RS19 y por bandeja portacable con separador. La misma deberá cablearse con conductores de audio (rojo y negro de 1,5mm²) hasta una caja de pase en sala de Iluminación y sonido donde acometerá a una caja con las entradas de todas las bocas de audio.

El sistema deberá quedar en perfecto estado de funcionamiento para futura instalación de sistema de sonido.

C2 - INSTALACIÓN SANITARIA

C2.1. PLANOS Y APROBACIONES:

La contratista elaborará a su cargo, los planos de Obra a presentar ante las Reparticiones u Organismos que lo requieran, todo trámite y aprobaciones necesarias 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 e incendio. Locales sanitarios: Escala 1:50, perfiles para las conducciones principales en pluviales y cloacas, indicando pendientes y cotas, descripciones y folletos de materiales, artefactos y equipos a utilizar.

La contratista, al presentar la Documentación de Obra, previo a su ejecución, tendrá en cuenta las condiciones del lugar.

Se tendrá en cuenta normativas vigentes, Pliego General de Especificaciones de la D.P.A., A.B., AGOSBA de la Provincia de Buenos Aires, Bomberos y su Reglamentación, Normas de los Organismos Municipales y Provinciales pertinentes.

La Contratista deberá ejecutar y proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallen expresamente, forma 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.

Finalizada la Obra, la Empresa Contratista deberá presentar ante la Dirección Técnica los planos CONFORME A OBRA para su archivo.



Por cada unidad de grifo abierto o equivalente, demandará un caudal de 0,15 l/seg. Se deberá verificar una presión mínima de 2 m.c.a. sobre el punto mas desfavorable del servicio de agua caliente o fría y en el horario pico. También deberá verificarse el régimen de auto limpieza en la red de desagüe cloacal y pluvial.

Para los desagües se considerará 0,60 l/seg. para artefactos con descarga brusca (depósito automático o válvula para inodoro) y de 0,15 l/seg. para artefactos con desagüe por derrame, canillas, duchas, lavabos, etc. Las cañerías de desagüe verificarán las pendientes, máxima, mínima, y además, el funcionamiento en régimen de auto limpieza.

Ejecución de los trabajos:

Todas las instalaciones deberán ser ejecutadas con la mayor prolijidad y esmero, siguiendo fielmente las instrucciones de los planos, las presentes Especificaciones y todo tipo de instrucciones que emane la Inspección.

Para la ejecución de la Obra se emplearán materiales de primera calidad, aprobados, no se aceptará bajo ningún concepto cambio de materiales especificados en plano.

La mano de obra a emplear deberá ser de primera calidad debiendo adoptarse a las reglas del arte del buen construir establecidos para este tipo de obra con esmerada terminación.

Se tendrá especial cuidado en la ejecución de las juntas de todo tipo de cañerías. La misma será sometida a prueba hidráulica antes de tapar.

Pruebas:

Las cañerías de agua fría se mantendrán cargadas a la presión natural de trabajo durante un (1) día como mínimo antes de tapar. A continuación, sin sacar los tapones, se les dará una presión de una vez y media (1,5) la anterior, por un lapso de por lo menos veinte (20) minutos, verificándose que dicha presión no varíe en ese tiempo y que no se hayan producido pérdidas en el recorrido de la cañería.

De no resultar satisfactorias las pruebas, la Contratista procederá a realizar las reparaciones necesarias a su exclusivo cargo, y efectuará las pruebas tantas veces como sea necesario, hasta lograr un resultado que a criterio de la Inspección sea satisfactorio.

Recepción provisoria de las instalaciones:

La recepción provisoria de los equipos se realizará una vez cumplidas las pruebas de funcionamiento y en conjunto con las Obras Civiles y demás instalaciones.

Para la realización de las pruebas hidráulicas, las cañerías deberán estar desprovistas de todo tipo de recubrimiento.

La longitud de los tramos sobre los que se realizará la prueba, serán determinados por la Inspección de Obra.

Las pruebas de funcionamiento de las instalaciones se realizarán manteniéndolas en régimen por un período no menor de 5 días consecutivos.

Durante dicho lapso se harán mediciones de parámetros de diseño en la frecuencia y cantidad que determine la Inspección de Obra.

Garantía de los trabajos:

La Contratista garantizará por el lapso indicado en el Pliego de Bases y Condiciones Legales y Particulares, la instalación en conjunto, y cada una de sus partes y funcionamiento, debiendo reparar, modificar y ajustar cualquier elemento, parte o sistema que resulta defectuoso. Será por su exclusiva cuenta el desarme o cambio y montaje de los nuevos elementos y en el más breve plazo.

C2.2. DESAGUES CLOACALES:

Cañerías de Policloruro de vinilo (PVC):

Serán de 3,2 mm de espesor, rígidos no plastificadas.

Fabricadas bajo Normas IRAM N° 13.325-13.326-13.331, aprobadas por Aguas Bonaerense de la Provincia de Buenos Aires.

Todas las cañerías se someterán a métodos de ensayos de resistencia a la presión hidrostática según directivas de la Inspección de Obra.

Las pendientes mínimas a dar a los albañales serán de 5 mm/m. para diámetros $\varnothing 110$ m.

Trazado de la instalación:

Los desagües cloacales existentes, deberán ser reemplazados en su totalidad, y evacuarán a la red publica con caño PVC de 3,2 mm de espesor reforzado, los caños de ventilación serán ejecutados con el mismo material, todo de acuerdo a lo indicado en planos y a normativas de Aguas Argentinas (Obras Sanitarias), se colocarán caños, tapas de inspección, piezas, piezas con tapas de inspección, en aquellos puntos en que se produzcan cambio de dirección, encuentros de cañerías, etc.

Las cañerías de $\varnothing 110$ respetarán la pendiente mínima de 1:66. Deberán cumplir las tapadas mínimas, se verificara $v > 0.60$ m/seg caudal de autolimpieza, y la seguridad contra el aplastamiento, cuando deban atravesar lugares de tránsito o con sobrecargas. La contratista deberá presentar memoria y planillas de cálculo.

Todos los materiales empleados, llevarán el sello de conformidad IRAM.

Cámara de inspección:

Será de cemento premoldeado, sobre base de hormigón de 0,10 m de espesor de medidas 0.60x0.60 m según normativas vigentes de Obras Sanitarias.

Las tapas y contratas 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 una (1) pendiente de 0,05 m. para cámaras de 0.60x0.60 m.

Se utilizarán cámaras de inspección de mayor dimensión según las profundidades de las cañerías.

C2.3. AGUA FRÍA:

Tanques de Cisternas Generales:

La provisión de agua al edificio será a través de la red pública a un conjunto de 8 (ocho) tanques de acero inoxidable, 7 (siete) de ellos tendrán una capacidad de 1.000Lts cada uno, estos serán utilizados para el servicio contra incendios y el octavo tanque con capacidad de 500 Lts será utilizado para uso sanitario, junto a estos, se instalaran dos electro bombas impulsoras de agua al tanque de reserva y las bombas presurizadoras para extinción de incendios. Además contarán con válvulas, flotantes y los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

Todo el conjunto de cisternas y bombas se montara sobre una estructura metálica (según detalle) elevada a una altura de 2.50 mts aproximadamente y ubicada según planos.

Bomba Elevadoras:

Se instalaran 2(dos) bombas con motores blindados. Y turbinas de bronce, potencia de 1/2hp 220v caudal 1800 lts/h 10 mca cada una, la primera será de uso permanente y la segunda para uso alternativo

Tanques de reserva:



Se instalara 1(uno) tanque de reserva de agua para uso sanitario construido en acero inoxidable con una capacidad de 2.000 Lts, ubicado según planos.

Provisión de agua:

Para toda la distribución interna, se utilizarán cañerías de polipropileno copolímero Random 3, con uniones a termofusión de acuerdo a Normas IRAM N° 13.470/71 o equivalente en calidad y técnica.

Serán del tipo PN10 para agua fría.

Los diámetros de las cañerías indicados en planos, son internos nominales.

La distribución de agua para el servicio sanitario, se efectuará a gravedad desde el tanque de reserva.

La Contratista verificará el funcionamiento de la red y completará con los dispositivos necesarios para proteger cañerías y bombas de sobrepresiones.

Se realizará una (1) 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 Llaves y válvulas de cierre serán de ¼ de vuelta con cuerpo de bronce.

Todas las cañerías que quedaran a la intemperie deberán ser protegidas de los rayos UV.

Todos los locales sanitarios, llevarán llave de paso para independizar el servicio de agua con cuerpo de bronce, aprobadas por la Inspección.

C2.4. AGUA CALIENTE:**Provisión:**

La provisión de agua caliente, se realizara mediante la instalación de 2(dos) termotanques eléctricos de alta recuperación, con una capacidad de 40 Lts 1500W-220V-10 Amp cada uno, ubicados en el Office de planta baja y primer piso.

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

Materiales:

Para la distribución interna, se utilizarán cañerías de polipropileno Copolímero Randon 3, con uniones a termofusión de acuerdo a Normas IRAM N° 13.470/71 o equivalente en calidad y técnica.

Serán del tipo PN20 para agua caliente.

Los diámetros indicados en planos son los correspondientes a las secciones interiores nominales de las cañerías.

Se realizará una (1) 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 Llaves y válvulas de cierre serán de ¼ de vuelta con cuerpo de bronce.

Todas las cañerías que quedaran a la intemperie deberán ser protegidas de los rayos UV.

Colillas:

Los chicotes de alimentación de agua para todos los artefactos sanitarios, serán de bronce cromado (flexibles) con extremo M.H de diámetro ø13 mm. Y con largos apropiados para los mismos.

C2.5. DESAGÜES PLUVIALES:

Cañerías de Policloruro de vinilo (PVC):

Serán de 3,2 mm de espesor, rígidos no plastificadas.

Fabricadas bajo Normas IRAM N° 13.325-13.326-13.331, aprobadas por Aguas Bonaerense de la Provincia de Buenos Aires.

Todas las cañerías se someterán a métodos de ensayos de resistencia a la presión hidrostática según directivas de la Inspección de Obra.

Las pendientes mínimas a dar a los albañales serán de 5 mm/m. para diámetros ø100m.

Trazado de la instalación:

La Contratista, presentará planos de replanteo, y verificara 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 utilizaran en toda la obra canaletas de chapa de hierro galvanizado y dimensiones según planos, y cañerías de bajadas de hierro fundido con uniones calafateadas, En el caso de cañerías y accesorios instalados bajo tierra y/o contrapisos Se utilizarán cañerías y accesorios de PVC de 3,2 mm de espesor.

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

Las instalaciones para desagües se ejecutarán por contrapisos y/o patios según plano, y desaguaran a cordón cuneta,

Cañerías de Policloruro de vinilo (PVC):

Serán de 3,2 mm de espesor, rígidos no plastificadas.

Fabricadas bajo Normas IRAM N° 13.325-13.326-13.331, aprobadas por Aguas Bonaerense de la Provincia de Buenos Aires.

Todas las cañerías se someterán a métodos de ensayos de resistencia a la presión hidrostática según directivas de la Inspección de Obra.

Las pendientes mínimas a dar a los albañales serán de 5 mm/m. para diámetros ø100m.

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.

C2.6. SERVICIO CONTRA INCENDIO



De acuerdo al Decreto 351/79 la seguridad contra incendio comprenderá las siguientes medidas:

De prevención, evitar o dificultar la iniciación de los incendios, accidentales o no. Sectorizar y proveer resistencia pasiva de los elementos.

Evitar la propagación del fuego y de los gases tóxicos o asfixiantes.

Asegurar la evacuación de las personas, con rapidez suficiente para escapar del fuego y de los gases liberados, con seguridad para los internos y el personal interviniente, hacia patios de contención seguros.

Facilitar el acceso y las tareas de extinción, con seguridad tanto para los internos como para el personal.

Proveer las instalaciones de detección y extinción.

El presente, se ocupa solamente de los medios de extinción.

La documentación relativa a la seguridad, por tratarse de un establecimiento con ocupantes privados de la libertad, y de requerir normas y enfoques diferentes a las obras civiles habituales, deberán ser evaluados, inspeccionados y aprobados por el Area respectiva del Servicio Penitenciario de la Provincia de Buenos Aires y del Cuerpo de Bomberos debiéndose emitir la certificación final correspondiente.

La Contratista elaborará a su cargo, los Planos de Obra a presentar ante las Reparticiones u Organismos que los requieran, 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 contra incendio. Plantas edificadas: escala 1:100 y planta general escala 1:250, 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, debiendo satisfacer los caudales y presiones requeridas, sin superar las presiones admisibles de los elementos de la instalación.

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 seguridad pertinente. Se tendrán en cuenta las Normativas vigentes, Pliego General de Especificaciones de la DPA, Normas del Servicio Penitenciario, Bomberos, Ley Nacional de Seguridad e Higiene y su Reglamentación, normas IRAM y NFPA , CIRSOC 301, normas de los Organismos municipales, provinciales y nacionales pertinentes.

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 y funcionamiento.

La Contratista deberá presentar para su aprobación, muestras de todos los elementos a utilizar en las presentes instalaciones, previo a su colocación. Contarán con el sello de conformidad IRAM.

La obra o parte de ella, si fuera ejecutada incorrectamente o con materiales no aptos, o que no verifiquen las pruebas y no logren su aprobación y certificación final, deberán ser removidos y completados nuevamente, a cargo de la Contratista.

Será de aplicación la norma IRAM 3501.

Previo a la Recepción Provisoria, Presentará Planos conforme a obra y certificación final,

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

a) Instalaciones fijas contra incendio, red de hidrantes:

Se dispondrá una Reserva de agua, y se fijará un volumen y exclusivo para este servicio de 7m³ de agua. Directamente de un conjunto de tanques cisternas, donde será presurizada la red.

b) Bombas presurizadoras contra incendio:

Este equipo, compuesto por 3 electrobombas en paralelo, dos que proveerán la potencia requerida, aproximadamente 20 H.P. en conjunto, y una tercera de reserva. Se deberá suministrar un caudal de 40 m³/h, con una presión de 4,5 kg/cm², en la Boca de Incendio del sector de incendio más desfavorable, y según cálculo hidráulico de la red, a presentar por el contratista. Contará con dos fuentes distintas de alimentación eléctrica. Contarán con todos los elementos de comando, de medición y de protección, necesarios. El piso estará por sobre la cota de máxima inundabilidad y contará con boca de desagüe que descargará a la red pluvial. Tendrá las juntas elásticas necesarias para no transmitir vibración alguna.

El Control, contará con indicador de estado de nivel del Tanque elevado, y estado de la reserva de agua disponible, estado de actividad de los equipos y alarmas, general y locales.

Las llaves de corte, serán de tipo esclusa autoindicantes. Toda ubicación de llaves de corte en la red de agua contra incendio, deberá estar autorizada por Bomberos.

Las cañerías a la vista, estarán debidamente engrampadas según norma, sujetadas conforme a las distintas fuerzas actuantes, se tendrá en cuenta los efectos de dilatación, serán de hierro galvanizado, IRAM 2502. Tendrán un tratamiento de base para galvanizado para su mejor adherencia, y pintura reglamentaria.

La Contratista hará pruebas hidráulicas en las cañerías instaladas en presencia de la inspección correspondiente, por tramos de ejecución, y en su totalidad. Completará con pruebas finales de funcionamiento de toda la red, para las condiciones de gasto indicadas, y en las maniobras mas extremas, posibles, de variación brusca del gasto o del recorrido. Incluirá a su cargo, los dispositivos y anclajes necesarios para proteger cañerías y bombas de sobrepresiones y del golpe de ariete.

Las cañerías tendidas por tierra se protegerán con ladrillos comunes, transversales a la dirección del caño, o planchas de hormigón a tal efecto. Se colocará malla de advertencia y localización, de material plástico resistente a los suelos y alambres de acero inoxidable, con colores y formas reglamentarias, para alertar de la proximidad del caño.

Por donde deba atravesar lugares con circulación de vehículos o cargas pesadas, se deberá verificar la tapada de la zanja frente al posible aplastamiento de la tubería, y practicar protecciones adicionales, si fuera necesario.

Las Bocas de Incendio se instalarán a una altura de 1,20 m. del piso, con válvulas de 63,5 mm de diámetro, tipo teatro, a 45 ° hacia abajo, contando con un reductor de 63,5 mm a 44,5 mm para el acople de mangueras. Estas últimas serán de fibra sintética de 44,5 mm de diámetro, recubiertas interiormente con elastómero de alta resistencia, de 25 m. de largo, llevará lanza de bronce de tipo chorro pleno y niebla.

Estarán ubicadas en gabinetes con tapas de vidrio, y serán aptos para intemperie, y completarán en su interior, con dos llaves de ajustar uniones del tipo universal.

c) Extintores-

Se proveerá y colocará, junto a cada boca de incendio extintores de fuego triclase, capacidad 5 kg extintores de fuego de CO₂ capacidad 5 kg de acuerdo a normas, planos de proyecto e informe de Bomberos.

Será de aplicación la norma IRAM 3517. Todos los elementos utilizados llevarán el sello de conformidad IRAM. Cumplirán con las normas, de Medio Ambiente y del Ministerio de Salud.

C3- GAS

NO IMPLICA.

C4 - INSTALACIÓN TERMOMECHANICA

**C4.1. 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.

C4.2. 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.

C4.3. MEMORIA DESCRIPTIVA

Se brindará el servicio de Calefacción, Refrigeración y Ventilación y estará en un todo de acuerdo con la Obra, tanto en técnicas de funcionamiento y armado como en la calidad de los materiales.

En el diseño de la instalación de Aire Acondicionado se tendrá en cuenta el acondicionamiento de aire a circular según las distintas temperaturas y humedades en las distintas estaciones climáticas, según las distintas tareas a desarrollar por áreas y la correspondiente sectorización según la carga edilicia en los distintos horarios para economizar en consumos técnicamente energéticos no justificables fuera de horarios picos de las máximas cargas edilicias.

La contratista deberá presentar los cálculos y planos correspondientes para su aprobación, debiéndose respetar los recorridos actuales de cañerías y lugares de ubicación. La instalación a ejecutar deberá ser entregada completa y para un perfecto funcionamiento automático de todos sus componentes.

C4.4. 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.

Adjuntará catálogos e información técnica de los equipos y componentes ofrecidos, debiendo ser estos de reconocida calidad en plaza, a fin de que la Comisión de Adjudicaciones pueda evaluar la confiabilidad de los elementos a incorporar.

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.

C4.5. 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 se hace referencia en 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) Detalle de las bases de apoyo anti-vibratorias.
- f) Plano definitivo de la configuración de los patios, terrazas y/o losas donde se ubicarán los equipos.
- g) Memoria de cálculo de los conductores de alimentación eléctrica entre tablero general y tablero de equipo.
- h) 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.

Tendrá a su cargo y costas 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.

C4.6. GENERALIDADES

Se deberá mantener en los ambientes una temperatura de bulbo seco de 22°C a 24°C con una variación de 1°C sobre la fijada al termostato en las condiciones de carga pico en verano y una humedad relativa del 45% al 50%, considerando una



temperatura de cálculo de 35°C de bulbo seco y 24°C de bulbo húmedo para las condiciones exteriores. Y en invierno, una temperatura de 20°C a 22°C con una H.R. del 40% al 50% con una variación de 2°C por debajo de la fijada al termostato en las condiciones de carga pico, considerando como condición exterior 0°C y 80% de H.R.

C4.7. 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.

C4.8. 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 Dirección crea no fuera posible la presentación de muestras, se presentarán catálogos, dibujos, esquemas, etc., con todos los datos técnicos necesarios en idioma castellano.

C4.9. 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.

El oferente 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 una especialista en el trabajo que realiza, no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error que apareciera en la presente Documentación.

C4.10. ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACIÓN

- Equipos tipo Cassette (VRV).
- Unidades evaporadoras baja silueta.
- Unidades condensadoras.
- Cañerías de Alimentación y Retorno.
- Unidades tipo Split.
- Controladores automáticos.
- Elementos de derivación.
- Elementos varios.

SISTEMA DE VOLUMEN DE REFRIGERANTE VARIABLE

Se realizará la instalación de aire acondicionado (frío-calor) por el sistema Multi Sistema Modular, V.R.V. (volumen de refrigerante variable), ecológico R 410 A.

Contará con unidades terminales interiores (tipo cassette de techo) y exteriores (condensadoras). Irán interconectadas mediante cañerías de cobre, aisladas y protegidas, según las reglas del buen arte e indicación del fabricante.

El acondicionamiento del edificio se realizará para funcionar en forma independiente tanto entre sectores, logrando de esta manera racionalizar correctamente el uso de la energía en el edificio.

Descripción:

La misma se realizará mediante el sistema V.R.V. (volumen de refrigerante variable), incluyendo unidades condensadoras, unidades evaporadoras, cañerías de cobre, cañería de drenaje, instalación eléctrica de comando y control, de acuerdo a lo descrito más adelante. El gas refrigerante a circular por la instalación será R 410 A ecológico.

Cada sistema V.R.V. estará compuesto por unidades condensadoras y unidades evaporadoras a instalarse en los ambientes a acondicionar, según planos.

Las unidades evaporadoras se deberán comandar a través de controles remotos locales o zonales, tipo microcomputadora, con lectura sobre display de cristal líquido y ofrecerá gran variedad de funciones, las cuales serán fácilmente legibles y utilizables. Además, cada local, se deberá poder comandar desde un control central que permita realizar las mismas funciones que el control remoto.

Se deberá realizar la cañería de distribución de refrigerante de los sistemas V.R.V., lo que consistirá en un sistema de cañería simple, donde un solo ramal se irá bifurcando, mediante piezas especiales, a las distintas unidades evaporadoras.

Asimismo se efectuará la interconexión de control entre las unidades condensadoras y las evaporadoras.

Además se deberán ejecutar las cañerías de drenaje de condensado para las unidades evaporadoras.

Se ejecutará la cañería de distribución de refrigerante desde la unidad condensadora hasta las correspondientes unidades evaporadoras.

Además se realizarán el cableado de control y comando.

Los trabajos cuyas características se especifican a continuación, se refieren a la provisión de Ingeniería, Materiales nuevos de primera calidad y Mano de obra especializada, necesarios para la realización de los mismos.

Se deberá proveer de la Mano de Obra e instrumentos para la Puesta en Marcha, Regulación y Pruebas necesarias para dejar en perfecto estado de funcionamiento dichas instalaciones.

Cañerías de refrigerante:

Las cañerías para la distribución de refrigerante entre la unidad condensadora y las distintas unidades evaporadoras del sistema V.R.V. llevarán las piezas de derivados especiales (reef-net joint) que sean necesarias, instaladas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Todas las soldaduras sin excepción se realizarán haciendo circular nitrógeno seco por el tubo para evitar la oxidación del mismo. Como material de aporte se utilizarán varillas de plata. Una vez terminada la cañería se limpiará con "tricloroetileno".

El aislamiento de las cañerías se realizará con tubos de espuma elastomérica, de estructura celular cerrada, con elevado coeficiente de resistencia a la difusión de vapor de agua, tipo Armaflex o de calidad equivalente.

Las cañerías que corren por la azotea se instalarán en bandejas tipo portacables cerradas con tapas ciegas para protección de las mismas. Dichas bandejas estarán dimensionadas para alojar dichas cañerías y contarán con espacio adicional para poder colocar los conductores de comando que interconectarán las unidades condensadoras con las unidades evaporadoras.



En los casos en que no sea posible la colocación de bandejas, se ejecutarán canalizaciones eléctricas para los conductores de comando y se deberán tomar los recaudos necesarios para proteger mecánicamente y de las radiaciones ultravioleta las aislaciones de las cañerías de refrigerante.

Sistema de controles:

Se deberá proveer e instalar un sistema centralizado de control, tipo transmisión a alta velocidad, para el sistema de aire acondicionado, con posibilidad de conectar a un sistema de control inteligente e incluirá 2 (dos) controladores centralizados y 2 (dos) controladores horarios.

El mismo deberá tener capacidad de controlar manteniendo y comunicación permanente entre los distintos componentes del sistema y permitiendo realizar una amplia gama de funciones tales como:

- Control y monitoreo de arranque y parada.
- Notificación de error de los equipos acondicionadores.
- Monitoreo de la temperatura del aire interior.
- Monitoreo y selección de la temperatura de operación.
- Monitoreo y selección del modo de operación (ventilación, calefacción, refrigeración).
- Monitoreo y selección del modo del control remoto.
- Monitoreo y reset de la señal del estado de filtro.
- Monitoreo del valor de la potencia acumulada.
- Monitoreo del estado térmico.
- Monitoreo del estado de operación del compresor.
- Monitoreo del estado de operación del ventilador del evaporador.
- Monitoreo del estado de la operación de Aire Acondicionado.
- Monitoreo y selección de la dirección de aire.
- Monitoreo y selección del rango de caudal de aire.
- Monitoreo y selección del apagado forzado del termostato.
- Monitoreo y selección del encendido forzado del termostato.
- Comando de eficiencia energético (cambio del set-point).

El sistema de control deberá estar compuesto por los siguientes elementos principales:

Controles remotos:

Serán tipo micro computadora, con lectura sobre display de cristal líquido y ofrecerán gran variedad de funciones, las cuales serán fácilmente legibles y utilizables.

Estos permitirán comandar hasta 16 unidades evaporadoras y/o de ventilación.

La interconexión entre las unidades y el controlador se realizará con cable bipolar, ya que utiliza un sistema de transmisión multiplex.

Permitirá su cableado en longitudes de hasta 500m haciéndolo operable desde distancia. Como así también la conexión en paralelo con otro controlador para una unidad interior.

Podrá recibir una señal externa para forzar a dar por concluida una operación.

Contará con una amplia pantalla de cristal líquido, la cual indicará todas las funciones del sistema.

Tendrá indicador de estado del filtro de aire y autodiagnosticador de mal funcionamiento para prevenir el funcionamiento defectuoso del sistema, esta función detectará anomalías en la operación, por ejemplo en las unidades interiores o en la exterior o en el circuito eléctrico y luego indicará el desperfecto en la pantalla y al mismo tiempo encenderá una señal luminosa de aviso.

Funciones del control remoto:

1. Indicación del modo de operación (ventilación, calefacción, refrigeración).
2. Indicación de ejecución del programa de deshumidificación.
3. Indicación de descongelamiento o precalentamiento.
4. Indicación de desperfectos.
5. Indicación de inspección-testeado.
6. Indicación de temperatura y control de tiempo.
7. Indicación de encendido/apagado del control de tiempo.
8. Indicación de filtro de aire sucio.
9. Indicación de caudal (alto o bajo).
10. Indicación de posición/movimiento de los "flaps".
11. Lámpara de operación.
12. Control de caudal, que permita controlar el caudal de alta y baja.
13. Control de movimiento de aletas, que permita controlar el movimiento de los "flaps" de salida de aire, y detenerlos en el ángulo deseado.
14. Selección del display en modo temperatura/tiempo.
15. Control de temperatura y tiempo de funcionamiento de cada unidad evaporadora.
16. Control del programa de deshumidificación.
17. Selección del tipo de operación.
18. Reposición del sistema de señalización de filtro sucio.
19. Comando manual del caudal de dirección del aire, movimiento de los deflectores de cada unidad.
20. Display de control de operación centralizado.

Diagnóstico de desperfectos del control remoto:

UNIDAD INTERIOR:

- Defecto en la unidad de control electrónico.
- Defecto en el nivel de agua de drenaje.
- Defecto en el motor de ajuste de la dirección del caudal.
- Defecto en el mando de la válvula de expansión electrónica.
- Defecto en termistor de la línea de líquido (conexión, desconectado, corto circuito).
- Defecto en termistor de la línea de gas (mala conexión, desconectado, corto circuito).
- Defecto en el sensor de calor radiante (mala conexión, desconectado, corto circuito).

Pruebas de hermeticidad:

Las pruebas de hermeticidad de las cañerías de refrigerante se realizarán presurizando los circuitos con nitrógeno (N₂) a una presión de 28 Kg/cm² verificando que no existan fugas. Una vez terminada esta prueba y antes de cargar refrigerante adicional y/o abrir las válvulas de servicio de la unidad condensadora, se deberá realizar vacío hasta llegar a menos 760mm Hg el cual será roto con N₂ y vuelto a realizar, deberá verificarse que el mismo se mantiene inalterable durante cuatro horas.

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE UNIDADES SPLIT TIPO BAJA SILUETA PARA CONDUCTOS

En los sectores indicados en plano, se instalarán en forma completa, unidades evaporadoras para conducto del tipo baja silueta. Las unidades interiores se montarán



por sobre el nivel proyectado de cielorraso y las mismas se dispondrán sobre perfilera de hierro ángulo, suspendidas de la estructura.

En todos los casos se debe ajustar la ubicación final de las mismas, a los requerimientos de espacios mínimos libres indicados por el fabricante de las máquinas, para la operación y mantenimiento y acceso al conjunto motor transmisión.

Montaje:

La unidad interior se montará con varilla roscada, suspendidas de la losa o estructura 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.

La Contratista a su vez, deberá prever en forma complementaria al montaje de las mencionadas evaporadoras, los accesos a mantenimiento a dichas unidades. Para ello, construirá en los cielorrasos puertas trampas, con las dimensiones adecuadas, en función de las dimensiones de las unidades evaporadoras del sistema.

El drenaje de condensado desde la unidad evaporadora se llevará hasta la PP más cercana, o tanque de acumulación y bombeo según corresponda.

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 para el agua de condensado, con cupla de conexión con la cañería recolectora.

Cada conjunto será provisto de los respectivos soportes y separadores para rigidizar la estructura.

Cañería de cobre:

La cañería de interconexión será de cobre electrolítico tipo "L" (flexible) apta para refrigeración, debiéndose conectar los extremos a los equipos mediante tuercas.

Conjuntamente con las cañerías se enviarán los cables de interconexión eléctrica.

El conjunto deberá estar prolijamente zunchado y recubierto con una envoltura que lo unifique y lo proteja de la intemperie.

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.

Dentro del gabinete se dispondrán:

- Serpentin de condensación construida en tubo de cobre con aletas de aluminio.
- Motocompresor hermético de potencia adecuada para garantizar el correcto rendimiento del equipo, montado sobre resortes antivibratorios y provisto de resistencia calefactora de carter, y protección térmica incorporada al bobinado
- Tubo recibidor.
- Conjunto ventilador helicoidal de acople directo accionado por motor de bajo número de revoluciones montado con suspensión elástica.
- Filtro deshidratador y llaves de conexión y servicio.
- Presostato de alta y baja presión.
- Tablero eléctrico incorporado al gabinete con los correspondientes enclavamientos de protección y comando de la unidad.

- Para el montaje de las unidades condensadoras, se deberá prever en todo momento, el espacio necesario para el fácil acceso a mantenimiento a sus partes y componentes principales posterior a su instalación.

Compresor:

Los Compresores serán del tipo hermético o semihermético, trifásicos 3 x 380 V - 50 Hz.

Del tipo a pistón, de marca reconocida, para trabajar con refrigerante R 410 a.

Serán equipados con válvulas de succión y descarga. El motor será enfriado por la succión del gas que pasa por el devanado del motor y tendrá protectores térmicos contra cortocircuito, sobrecargas y caídas de tensión y sobrecalentamiento del motor. Vendrá provisto con todos los controles, como ser: control de presión de aceite, baja y alta para circuito de refrigeración, etc. Será provisto de un calefactor de carter.

El compresor será montado sobre una base antivibratoria que lo independice dinámicamente del edificio a una altura mínima de 30 cm sobre el solado.

Llevarán válvula a solenoide en la línea de líquido.

Conexiones del circuito refrigerante:

Serán ejecutadas con caños de cobre con accesorios del mismo material, al efectuar la soldadura de los tubos se hará circular por el sistema de Nitrógeno seco a fin de evitar la oxidación interior de los mismos. Los caños de cobre se ajustarán a las especificaciones de las normas IRAM.

Deberán entregar la capacidad efectiva indicada en los planos respectivos en las condiciones de diseño.

Provisión e instalación de unidades baja silueta:

La ubicación final de las unidades evaporadoras se ajustará a la mejor distribución de aire dentro de cada uno de los ambientes y a la disponibilidad de espacio, se deberá presentar el detalle de ubicación de las mismas a la DPA para su aprobación.

Características constructivas – evaporadoras:

La unidad interior irá en el entrepiso técnico con montaje en el techo, ventilador centrífugo silencioso, serpentina evaporadora con caños de cobre y aletas de aluminio y filtro lavable.

Características constructivas - condensadoras:

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, que se instalará 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 (paredes, tabiques, etc.) de manera tal, que se asegure la libre circulación del aire. El rendimiento de los equipos, se deberán verificar siempre para una frecuencia de 50 HZ.

Provisión e instalación de cañerías de cobre y accesorios, aislados en todo su recorrido, pertenecientes al equipamiento de climatización propuesto.

Los caños de cobre se ajustarán a las especificaciones de la norma IRAM 2563.

La unidad condensadora (exterior) estará vinculada a la unidad evaporadora (interior) por medio de cañerías de cobre, éstas serán acordes a la capacidad de los equipos seleccionados, en función de la distancia entre las unidades y de acuerdo a las especificaciones del fabricante de los equipos. Para ello, La Contratista, deberá proveer e instalar las cañerías de cobre para la distribución del gas refrigerante, entre la unidad condensadora y la unidad evaporadora sopladora, se deberán emplear todas las piezas y accesorios homologados.



Deberán ser de cobre pesado (ídem para los accesorios), las dimensiones serán según distancia entre unidades condensadora y evaporadora, de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante de equipo. Al efectuar la soldadura de los tubos se hará circular por el sistema Nitrógeno seco a fin de evitar la oxidación interior de los mismos.

Cada circuito refrigerante debe incluir, indicador de humedad y vidrio visor, filtro secador de refrigerante, válvula de expansión térmica, válvula de carga, válvula de purga de aire, etc. Deberá presentarse el cálculo respectivo verificado por el fabricante del equipo, adjuntando esquema de montaje. Las cañerías deben ser aisladas de acuerdo a lo establecido en la presente especificación.

Su tendido se realizará por bandeja de chapa de H°G° BWG 20 soportada mediante ménsulas de hierro galvanizado cada 1m; llevará tapa ciega de chapa ídem bandeja, la que será desmontable, fijada con tornillos Parker galvanizados. En interiores la bandeja se pintará con pintura epoxi de alta resistencia (con soplete, previo montaje, color ídem paramentos ó a definir por D.O.) previa limpieza con mordientes convenientes

Se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones al efectuar la instalación de cañerías de refrigerante de un equipo de aire acondicionado de unidades separadas:

Cañerías de cobre:

La Contratista proveerá e instalará cañerías de cobre de tubos de cobre del tipo pesado ídem accesorios; las dimensiones serán según la distancia entre unidades condensadora y evaporadora, y de acuerdo a las indicadas por las especificaciones y recomendaciones del fabricante de los equipos.

La Contratista realizará el montaje de las mismas, en dos etapas:

- La primera incluye el tendido de la cañería, su aislación y la prueba.
- La segunda incluye el conexiónado a las unidades interiores y exteriores, el cableado, conexiónado eléctrico, carga de refrigerante, puesta en marcha y prueba.

1. Provisión e instalación de bandejas de chapa galvanizada para protección y sustento de cañerías de refrigerante:

Las cañerías de refrigerante en su tendido interior, se realizará por bandeja de chapa de H°G° BWG 20 soportada mediante ménsulas de hierro galvanizado cada un metro. En interiores la bandeja se pintará con pintura epoxi de alta resistencia (con soplete, previo montaje, color ídem paramentos ó a definir por DPA.). En cuanto a las bandejas que corran por el exterior, llevarán protección mecánica, a las mismas, La Contratista las proveerá e instalará bandejas galvanizadas con tapa ciega provista con accesorios correspondientes y piezas para derivaciones, curvas y uniones. Estarán protegidas de la radiación ultravioleta.

2. Provisión e instalación de cañería aislada térmicamente, para drenaje de condensado de unidades evaporadoras, del sistema de climatización propuesto:

La Contratista proveerá e instalará, la cañería de drenaje de condensado de cada uno de los equipos hasta el desagüe pluvial o cloacal mas próximo a los mismos. La cañería será ejecutada en caño de termofusión de 1 1/4" de diámetro como mínimo, con sifón, aislación térmica en todo su recorrido y todos sus accesorios

correspondientes. La misma deberá quedar instalada con la pendiente adecuada y sujeta mecánicamente. Los sifones de drenaje de los equipos tendrán uniones dobles desmontables para permitir su limpieza

Para las unidades condensadoras de los equipos, 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 la pileta de piso más cercana.

En caso de que tramos de la cañería de drenaje, deban estar a la intemperie, la misma quedará recubierta con protección mecánica y barrera de rayos UV.

3. Provisión e instalación de Termostato de ambiente, para comando y control, de equipos tipo Baja Silueta:

La Contratista deberá proveer, instalar, conectar y poner en funcionamiento los elementos de control correspondientes a los equipos pertenecientes a la climatización propuesta. El termostato deberá poseer la cantidad de etapas necesarias para el comando de las válvulas de gas y los compresores. Y así mismo, desde los cuáles se seleccionarán las funciones y temperaturas. El comando o arranque de los equipos, se realizará desde la circulación de los locales acondicionados, a través de un termostato electrónico programable, con las siguientes funciones mínimas:

- Memoria programable imborrable.
- Interruptor incorporado para comando de ventilador y frío-calor.

En todos los casos se entregarán manuales en castellano con la descripción de los elementos, operación y programación.

El termostato de ambiente se instalará dentro de un gabinete metálico con cerradura al que se le desmontarán los cierres laterales remplazándolos por tejido de alambre artístico.

Termostato de ambiente – características:

La Contratista proveerá e instalará termostatos de ambiente digital de dos etapas de frío y dos de calor, por equipo.

Los termostatos deberán montarse sobre una caja mignon ubicadas a una altura de 1,5 metros del nivel del piso terminado.

Prestaciones del termostato:

- Pantalla con luz de fondo: permitirá chequear la temperatura actual, la temperatura configurada y la hora son fáciles de leer y todas aparecen en la pantalla principal.
- Programación impulsada por menú: guiarán al usuario a través del proceso de programación, mostrando sólo la información necesaria y las opciones de cada pantalla.
- Reloj en tiempo real: conserva la hora si hay fallas en la electricidad; se actualiza automáticamente cuando es horario de verano.
- Control preciso de la temperatura (+/- 1 °C): confiable, comodidad uniforme.
- Recordatorios de cambio: recuerdan dar servicio o remplazar el filtro de aire, la almohadilla del humidificador, la luz ultravioleta o las baterías del termostato.

Todo el comando se realizará en baja tensión para evitar cualquier tipo de riesgo en su manejo. La posición definitiva de los termostatos, será determinada conjuntamente entre La Contratista y la DPA, durante el Replanteo de la Instalación.

4. Provisión e instalación de conductos de chapa galvanizada:

El trazado y dimensionamiento de los conductos de alimentación, retorno y extracción de aire se deberá atener a lo indicado en los planos del anteproyecto termomecánico, debiéndose ajustar sus dimensiones si por razones constructivas, se requiriese.

Será responsabilidad de la Contratista analizar y dimensionar el desarrollo de distribución de conductos para que no interfieran con los elementos de las otras instalaciones existentes o complementarias del edificio. Así mismo, deberá verificar y



modificar lo necesario en conductos para salvar interferencias y acomodar las instalaciones.

El diseño, construcción y ensayo de los sistemas de conductos deberá ajustarse a lo establecido en los siguientes documentos y normas en su revisión: SMACNA Sheet Metal and Air – Conditioning Contractors National Association. NEBB – National Environmental Balancing Bureau. A.S.H.R.A.E. GUIDE y S.M.A.C.N.A.

Todos los soportes, bridas y demás elementos de hierro que se integren a los conductos, previamente a su colocación deberán ser limpiados y pintados con dos manos de convertidor de óxido y dos de esmalte sintético como terminación.

Métodos de cálculo:

Los conductos de alimentación y retorno de aire tanto del sistema de climatización como los del sistema de ventilación serán dimensionados de acuerdo con el criterio de pérdida de carga por unidad de longitud constante.

En todos los casos las velocidades de pasaje del aire no superaran los 8 m/seg., asegurando la ausencia de ruidos propios.

La clase a la cual deberán ceñirse los espesores de chapas, las juntas, refuerzos, sellados, soportes, etc., corresponderán con la presión relativa máxima del sistema.

Esto no solo incluye los conductos propiamente dichos, sino también registros, plenos de mezcla, persianas contrafuego, dampers en derivaciones con sectores y regulador de TAE con indicación, guidores en curvas cuyo mínimo radio lo haga necesario, etc.

Conductos de alimentación, retorno, extracción y TAE:

Los recorridos indicados en el plano son esquemáticos y la Contratista deberá realizar los cálculos definitivos según las premisas básicas, lo que no provocarán en ningún caso costo adicional.

La rigidez de los conductos será aumentada, plegando las chapas que forman sus costados en el sentido de diagonales de longitud suficiente.

Las uniones transversales y longitudinales podrán ser pestañadas, deberán ser estancas y libres de rebabas o salientes. Las juntas transversales serán tipo marco slip. Serán construidas con la prolijidad necesaria para garantizar su hermeticidad.

Las uniones entre tramos serán efectuadas por medio de pestañas levantadas y herméticamente asegurada. En todos los casos en que el montaje o la posibilidad de desmontaje por mantenimiento lo exijan, se colocarán bridas de hierro ángulo abulonadas con junta de goma sintética.

Las curvas deberán ser de amplio radio, colocándose guidores cuando la relación entre el radio de curvatura del eje del conducto y el ancho del mismo, sea menor o igual a uno, o conforme a normas SMACNA.

Los conductos serán sujetos mediante planchuelas de hierro galvanizado no menor de 3/4" x 1/8" espaciados no más de 2.0 m, fijadas a la estructura del edificio o de la cubierta mediante uniones abulonadas o soldadas. El contratista presentará planos de detalles para su aprobación del sistema de soporte y anclaje.

Todo ensanche o disminución de sección será realizada en forma gradual y de acuerdo a las reglas del buen arte.

En el origen de cada ramal se colocará una pantalla deflectora con sector exterior de fijación con manija e indicador de posición. Estos deflectores tendrán eje de diámetro no menor de 9,5 mm. (3/8") con arandelas de acero en las extremidades y montadas sobre bujes de bronce o Teflón.

Las dimensiones de los conductos deberán calcularse considerando que la pérdida unitaria de carga deberá mantenerse constante a lo largo de todo el recorrido de los

mismos. Las velocidades iniciales de cálculo no deberán sobrepasar los siguientes valores:

Para conducto principal de alimentación: 420 m/min.

Para conducto principal de retorno 360 m/min.

Se tomarán las medidas necesarias para mantener el interior de los conductos limpios durante la obra.

No se permitirá soportar el peso de cañerías de cualquier tipo, bandejas o cualquier otro elemento en las estructuras de los conductos.

Características constructivas:

Los espesores o calibres de chapa a utilizarse, según dimensiones del lado mayor, serán:

- Hasta 0,75 m chapa BWG N° 24, espesor 0,56 mm, peso 4,5 kg/m².
- Desde 0,76 m hasta 1,50 m BWG N° 22, espesor 0,71 mm, peso 5,7 kg/m²
- Desde 1,51 m hasta 3,0 m BWG N° 20, espesor 0,89 mm, peso 7,5 kg/m².

Los conductos deberán ser prismados (hacia adentro los de retorno y toma de aire exterior y hacia afuera los de alimentación e inyección).

Los codos o curvas con radio interior menor que la mitad del ancho del conducto deben ser provistos con guidores de doble hoja.

Las uniones de chapa en los conductos entre caras, se deberán realizar por medio de empalmes tipo Pittsburgh; las uniones entre tramos serán por marco y pestaña.

En todos los casos se utilizará sellador de caucho siliconado, garantizando la hermeticidad de cierre.

Soportes:

Los conductos en toda su longitud deben estar correctamente sujetos mediante soportes fijos, contruidos de acuerdo a los siguientes lineamientos:

- Planchuelas de hierro o perfiles de hierro ángulo, limpiados y desengrasados previamente y pintados con dos manos de antióxido y esmalte sintético. Las planchuelas serán de 19 mm x 3,17 mm y brocas de amurado en la losa.
- Planchuela perforada, de características equivalentes a las planchuelas de hierro, previa aprobación por escrito de la DPA y brocas de amure en la losa y/o con riendas tomadas a la estructura en donde no haya losa.
- La separación máxima entre soportes es de 2,5 mts. entre sí para conductos de hasta 1,2 m de lado mayor o 0,7 m² de sección transversal lo que se cumpla primero y de 1,25 m de separación máxima para conductos mayores.
- El diseño de las grapas o soportes se deberá compatibilizar con las características y formas tanto del conducto como de la estructura sobre la que se apoyará o sujetará debiendo tener en cada caso la forma de tensores, caballetes, ménsulas o abrazaderas, según corresponda.

Uniones transversales y conexiones a equipos:

Para conductos de lado hasta 135 cm la unión será con bridas y marco tipo pestaña levantada.

Para conductos de lado mayor superior a los 135 cm se hará con bridas de hierro ángulo de 38 mm por 4,76 mm, utilizando juntas de caucho o neoprene.

Los conductos en su punto de unión con los equipos, tanto en la alimentación como en el retorno, llevarán interpuestas juntas de lona plástica impermeable, la junta de lona debe poseer un marco de hierro galvanizado de terminación que permita su cómodo remplazo mediante bulones.

Pleno de retorno de evaporadora baja silueta:

La Contratista, deberá proveer e instalar en la unidad evaporadora sopladora, un pleno consistente en una caja metálica fabricada con chapa de hierro galvanizado N° 24, que a su vez deberá tener elementos de conexión para persiana de regulación de toma de aire exterior, aislación térmica y acústica interior. El revestimiento interior,

además de las características aislantes, tendrá la finalidad de evitar la reverberación acústica.

Curvas, transformaciones y derivaciones:

Las curvas serán de amplio radio colocándose guidores en aquellas cuya relación de curvatura sea menor de 1,5. En los codos rectangulares se colocarán guías aerodinámicas.

Todo enchufe o disminución de sección en los conductos se hará en forma gradual con una pendiente máxima de 1:4.

La relación de lados admisible, será de 1:3 salvo que lo impidan razones fundamentales de espacio o que estén expresamente indicados en los planos. En éste último caso deberán preverse divisiones internas en el conducto de manera de asegurar un flujo homogéneo en toda la sección transversal.

En cada derivación que se produzca en el ramal principal, es decir en cada nacimiento de cada ramal, se colocarán registros de regulación de caudal.

Refuerzos: Los nuevos conductos serán de chapa galvanizada de primera calidad y herméticos, deberán estar plegados en diagonal (plegado diamantado). Los pliegues serán hacia afuera en los conductos de inyección y hacia adentro en los de retorno.

Sellado:

En todos los casos deberán sellarse las uniones de los conductos, con sellador plástico cuyo rango de inflamabilidad sea menor que 25 y el de producción de humos menor que 50.

Deberá preverse que la unión entre conductos y mampostería debe quedar perfectamente sellada, efectuando todos los tratamientos necesarios para evitar filtraciones, sin que ello genere costo adicional alguno.

Previamente a la colocación de la aislación se limpiarán perfectamente los conductos eliminando los restos de suciedad, aceites, etc.

No se deberá colocar la aislación hasta tanto no se hayan efectuado las pruebas de estanqueidad de los conductos.

Aislación de Conductos:

La aislación de los conductos se desarrollará de la siguiente manera:

Tendido sobre cielorrasos: los conductos de alimentación llevarán aislación.

En locales no acondicionados o plenos: llevarán aislación tanto los conductos de alimentación como los de retorno.

En locales sin cielorraso: la aislación térmica se desarrollará interiormente

La aislación de los conductos será ejecutada con lana de vidrio de 25 mm de espesor y 16 kg/m³ de densidad mínima, adherido a una cubierta exterior de papel de aluminio de 30 micrones de espesor sobre papel kraff, reforzado con hilos de fibra de vidrio.

Cuando los conductos se desplacen por el exterior del Edificio, la aislación será interior y ejecutada con planchas de elastómero de celda cerrada, marca Armstrong, de 20 mm de espesor.

Todos los paneles o mantos de aislación se montarán en forma uniforme, recubriendo las juntas con cinta adhesiva de aluminio perm-tape y asegurando la retención de la aislación con ataduras de alambre recocido galvanizado y esquineros de chapa de H°G°.

La totalidad de los conductos de descarga de acondicionamiento de aire, tendrán revestimiento interior acústico en base a planchas de material absorbente de sonido de 10 mm de espesor, el material a utilizar deberá cumplir con las normas NFPA y UL,

y no podrá tener características que permitan la formación de hongos o colonias de bacterias.

Los revestimientos interiores, ya sean aislantes térmicos o acústicos, se deberán sujetar con adhesivo y broches que aseguren su fijación a través del tiempo.

5. Provisión e instalación de elementos de distribución de aire y accesorios.

La Contratista deberá proveer e instalar rejas, persianas de regulación y accesorios, para la inyección, retorno y toma de aire exterior. Todo estos accesorios se dimensionaran a baja velocidad, para tal fin, los difusores y rejas serán seleccionados para que el nivel de ruidos a caudal máximo nominal sea inferior al recomendado por ASHRAE, cumpliendo las recomendaciones de los fabricantes. La característica de difusores y rejas está indicada en los planos de termomecánica, según el siguiente detalle:

a) Difusores cuadrados para alimentación y retorno:

Deberán estar construidas en chapa de hierro Doble decapada N° 22, con marco de 25 mm reforzada, estampadas, indeformables.

Deberán tener una regulación de caudal del 100%, con compuertas de aletas opuestas. Serán de color blanco, pintado con pintura al horno.

b) Anemostatos: Los difusores tipo amenostáticos, se ubicarán en plana baja para salvar la altura del local y brindar un rendimiento óptimo. Serán de diseño estándar de chapa pintada en color blanco y horneada. Tendrán dos posiciones ajustables para permitir en su descarga horizontal, la optimización de la capacidad máxima y para incrementar la inducción. El patrón de descarga será uniforme de 360°.

c) Reja de extracción:

Se debe proveer e instalar rejas de extracción de acuerdo a plano de termomecánica. Deberá ser del tipo persiana horizontal de aletas invertidas, estampadas, indeformables, construidas en chapa de hierro doble decapada N° 22, con marco de 25 mm reforzadas. Poseerán registro de regulación del caudal 100%. Serán de color blanco, pintado con pintura al horno.

d) Rejas de extracción dispuestas al exterior:

Serán construidas en chapa galvanizada N° 20, tipo celosía, instalada de manera de impedir la entrada de agua de lluvia, con protección interior de alambre tejido galvanizado anti-pájaro y anti-insecto, malla chica, con su marco de planchuela y contramarco de hierro ángulo, galvanizados por inmersión, para permitir su desmontaje y limpieza. Cada reja de aire ubicada al exterior se contará con su malla anti-pájaro de 1,5 m x 1,5 m como mínimo, pintadas con dos manos de convertidor de óxido y terminación con esmalte sintético.

e) Persianas regulables de TAE:

Se deberá proveer e instalar, la toma de aire exterior y en donde se indique en los planos, persianas de regulación de operación manual o automática según se especifique.

El bastidor será de chapa galvanizada N° 14, y las aletas de chapa galvanizada N° 16 si son simples y calibre N° 22 si son dobles de perfil aerodinámico. Las aletas serán de movimiento en oposición y tendrán un ancho máximo de 1,5 m.

Cada persiana estará provista de palanca de cómodo accionamiento manual y movimiento suave, ejes de acero de 9,5 mm de diámetro montados sobre bujes de bronce poroso y extremo libre para colocar actuador eléctrico-electrónico.

Contará con dispositivo exterior para la fijación de la posición de los mismos e indicación visible de dicha posición.

La toma de aire exterior contará además con pre-filtro metálico.

f) Persianas corta fuego:

Se proveerán persianas corta fuego, en el caso en que los conductos que atraviesen paneles y pisos clasificados contra fuego, de acuerdo a los requerimientos de NFPA. Todas las persianas corta fuego estarán en cumplimiento con el último UL 555 Standard. Las persianas corta fuego tendrán una resistencia al paso de fuego igual a la de la



superficie donde se instalen. Sus dimensiones serán tales que no ocasionen disminución de sección en los conductos donde serán instaladas, considerando el espacio libre de pasaje de aire.

Para conectar los motores de control con las persianas se utilizarán acoplamientos con junta de rótula en los brazos del motor y las persianas. Los acoplamientos deberán contar con brazos de acople regulables para permitir un buen ajuste de los recorridos de las persianas.

Deberán poseer resorte de retorno para que queden en una posición determinada cuando se corta el suministro de energía.

EQUIPOS DE AIRE POR UNIDADES SEPARADAS TIPO SPLIT

En los locales marcados en planos se colocarán equipos de aire frío-calor por unidades separadas tipo Split, todo el sistema contará con las siguientes características:

- Sistema de unidades separadas individuales frío-calor.
- Unidades condensadoras y evaporadoras.
- Cañerías de conexión.
- Compresor rotativo.
- Intercambiadores de calor.
- Control remoto inalámbrico con:
 - a) Selección de temperatura (enfriamiento, calefacción y ventilación).
 - b) Selección de velocidad del ventilador.
 - c) Auto-barrido.
 - d) Encendido y apagado programado.
- Serpentina con tubos de cobre y aletas de aluminio unidas a los tubos por expansión directa.
- Ventiladores centrífugos de tres velocidades.
- Barrido de aire vertical motorizado Air Sweep, para mejorar el aire tratado.
- Gabinete de chapa galvanizada pre-pintada.
- Sistema de drenaje para eliminar polvos y partículas.
- Instalación sobre ménsulas empotradas en pared.

C4.10.1 RECEPCIÓN PROVISORIA, DESCRIPCIÓN GENERAL

Durante la ejecución de los trabajos y al terminar el montaje, la 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, 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.

C4.10.2 TERMINACIONES

Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas, el Contratista revisará cuidadosamente la instalación y lo terminará en todos sus detalles.

En especial revisará lo siguiente:

- Verificar montaje y fijación de equipos.
- Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
- Terminación de los circuitos de aire con todos sus detalles.
- 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.
- Entregar copia del manual e instrucción del manejo y manutención al personal designado por el Propietario.

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

C4.10.3 PRUEBAS PARTICULARES

Se efectuarán las siguientes pruebas como mínimo:

- a) Verificar sentido de rotación de motores eléctricos.
- b) Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.
- c) Verificar calentamiento de cojinetes.
- d) Verificar carga de motores comparado con la carga máxima según chapa.
- e) Controlar protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.
- f) Controlar funcionamiento de los controles de seguridad y operativos.
- g) Controlar los equipos en general.
- h) Presentar el informe correspondiente.

C4.10.4 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. No habiéndose presentado ningún inconveniente de importancia se medirán como mínimo los siguientes datos:

Todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen estable.

C4.10.5 CONTROLES AUTOMÁTICOS

Los sistemas de control deberán asegurar el funcionamiento automático de las instalaciones con eficiencia, manteniendo las condiciones psicrométricas 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.-

A continuación se detallan las principales características de los aparatos de control.

**C4.10.6 CONTROLADORES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD**

Serán de acción proporcional, del tipo de bulbo remoto con capilar de longitud apropiada y con elementos sensitivos de detección. Estos serán del tipo de respuesta rápida a los cambios de temperatura o humedad del medio controlado.

Tendrán interruptores de corte rápido o potenciómetros de precisión rango de trabajo apropiado a los valores a controlar y diferencial o banda proporcional ajustable.

C4.11. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**C4.11.1 DESCRIPCIÓN GENERAL**

Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación y control automático y protección de todas las máquinas que componen las instalaciones de aire acondicionado, extracción y ventilaciones mecánicas incluyendo todos los tableros completos y comando.

C4.11.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS CIRCUITOS

- Circuitos de alimentación de fuerza motriz de 3/380 V. 50Hz, más tierra mecánica desde los arrancadores o protectores ubicados en los distintos tableros, a cada uno de los motores o máquinas que componen la instalación.
- Circuitos de comando de bobinas de aparatos de maniobra en 220V.
- Circuitos de 220V independientes para alimentación de todos los elementos.
- Circuito de 220 V independientes para la alimentación de comando a los tableros de los equipos.
- Todos los arrancadores de motores serán aptos para ser controlados por botoneras en forma local o remota. Además, deberá contarse en el interior de los tableros con interruptores que anulen la opción remota de comando para seguridad del personal de mantenimiento.
- Se comandarán con arranque directo los motores de ventiladores menores de 10 HP, Los motores se seleccionará su arrancador considerando el tipo de máquina comandada (para motor necesario para vencer su inercia), y las reglamentaciones municipales vigentes.

C4.11.3 TABLERO GENERAL

- a) Será del tipo Centro de Control de Motores, fabricado según normas NEMA 2, en los diversos cubículos se ubicarán los arrancadores y las protecciones termomagnéticas de cortocircuito para cada uno de los motores.
- b) En el cubículo del interruptor general se instalarán instrumentos de medición: voltímetro y amperímetro.
- c) El tablero contará con un panel de acceso frontal mediante una puerta montada sobre bisagras ocultas y con cierre tipo llave maestra de cierre hermético. En su interior se montarán los interruptores termomagnéticos y arrancadores de las distintas máquinas que componen los mencionados sistemas.
- d) El gabinete está construido de chapa DD N° 16 con puerta frontal con traba tipo cerradura con las caladuras necesarias para el comando. La alimentación a los distintos paneles se efectuará con barra de cobre electrolítico dimensionada como mínimo para el 100% de las cargas dadas.

El dimensionamiento final surgirá del estudio de las corrientes de corto circuito que deberá coordinarse con la empresa instaladora de electricidad.

A todo el conjunto se le dará un acabado de pintura a la piroxilina de color a determinar por la Dirección de Obras.

C4.11.4 MATERIALES ELÉCTRICOS PARA TABLEROS

a) Interruptores principales: del tipo termomagnético, ejecución en aire. Aptos para desenganche remoto y con posibilidad de agregado de contactos auxiliares NA y NC. Poseerán no menos que 25 KA de capacidad de cortocircuito.

b) Seccionadores bajo carga a ubicarse en las proximidades de las máquinas: de corte rápido, construidas para una intensidad adecuada a las cargas a gobernar. En casos de emergencia deben permitir la apertura del gabinete estando conectado, mediante una simple maniobra con herramientas.

c) Contactores y relevadores: deben ser tri y tetrapolares (los contactos principales), con posibilidad de tener contactos auxiliares de enclavamiento, auto-retención y señalización.

d) Fusibles principales: de alta capacidad de ruptura, con manija de extracción.

e) Fusibles de control: del tipo DIAZED.

f) Arrancadores: serán del tipo autotransformador de 2 (dos) columnas con salidas a 50%, 65% y 80% de la tensión nominal, o del tipo estrella triángulo. Serán diseñados con un 25% de reserva y aptos para 3 (tres) maniobras horarias.

g) Instrumentos: los amperímetros y voltímetros serán del tipo electromagnético (hierro móvil), con cuadrante de 144mm x 144mm para montaje en tablero con escala expandida, en el rango de medición, precisión: 1,5% con ajuste de cero sobre el frente.

C4.11.5 RAMALES

CAÑERÍAS Y CONDUCTOS PARA INSTALACION ELECTRICA

Se utilizarán dos tipos de cañerías tipo luz, semipesados y pesada de hierro galvanizado. Los caños de hierro galvanizado serán del tipo especial para trabajos eléctricos. Todas las cañerías metálicas serán unidas por medio de cuplas de acero roscadas de primera calidad. En aquellos casos en que los caños deben ser instalados en contrapisos o bajo pisos, se sellarán las cuplas con compuesto conductor, siendo finalmente protegidos los caños con dos capas de cinta de velo de vidrio (ancho 10cm) y tres manos de pintura asfáltica espesa. No se admitirán más de dos curvas a 90° entre cajas. El doblado de todas las cañerías solo se podrá hacer en frío con un radio de curvatura mínimo de 10 a 12 veces de diámetro exterior del caño. En caño tipo luz no se permitirá el empleo de curvas hechas. Todas las cañerías se unirán a las cajas por medio de tuercas, contratuerkas y boquillas. En cañerías desde 5/8" a 2" se usarán boquillas de aluminio.

Los caños de hierro galvanizado serán roscados con roscas cónicas, la unión de caños a cajas de derivación en medida 1x15x7cm y mayores se harán con tuercas, contratuerkas y boquilla. Las tuercas a utilizar serán de hierro galvanizado y las boquillas de aluminio normalizadas.

Las parrillas de caños a la vista se montarán sobre bastidores (a.C.) de hierro ángulo o hierro T según necesidad.

Las cañerías se fijarán a los bastidores mediante abrazaderas con dos bulones. La fijación de cañerías a la vista se hará cada 1,5m como máximo.

Los motores, controles, etc. Serán conectados a las cajas con conectores de hierro zincado o 3 prisioneros 5/32" y caños flexibles recubiertos con gruesas capas de PVC y encintado final de cinta PVC.

No se podrán instalar en un mismo caño conductos de fuerza motriz con conductores de control, protecciones, instrumentos etc.

Los conductores no ocuparán en ningún caso más de 35% de la sección interior de la cañería.

C4.11.6 CONDUCTORES Y ACCESORIOS

Todos los conductores a emplear serán bajo plástico PVC con aislación simple, pero del tipo doble espesor antillama. Las secciones serán cableadas (no alambre).

La tensión de ensayo será de 6000 V en C.A. para ser utilizado hasta 600 V contra tierra.

Todos los empalmes se realizarán únicamente dentro de las cajas de derivación.

Las conexiones de todos los conductores a bornes o terminales se harán con terminales indentadas, igualmente todas las uniones entre conductores y/o conductores y barras se harán con morcetas y conectores.

La sección mínima de los conductores a emplear en aire acondicionado será de 1,5 mm².

La entrada de conductores a las cajas de conexiones a motores o equipos se protegerá con conectores estancos de aluminio o bronce.

C4.11.7 TABLERO DE COMANDO

Características generales:

Ubicado en local asignado según planos, será del tipo frontal o consola, a elección de la Dirección de Obra.

Sus características constructivas serán similares a las del Tablero Principal.

En este gabinete se ubicarán únicamente las botoneras de comando de los diversos componentes.

Contará con un panel superior con diagrama mímico de las instalaciones y luces de señalización.

El panel inferior contendrá las botoneras y sus leyendas identificatorias, sincronizadas para su operación de puesta en marcha de izquierda a derecha a partir de una llave general de habilitación con llave maestra.

Los frentes de ambos paneles serán rebatibles para service y de cierre con llave y hermetizado.

Se preverá amplio espacio para el cableado de acceso y el interno de conexión.

Pulsadores y lámparas: la puesta en marcha de los componentes se realizará mediante un pulsador color verde y la parada mediante un pulsador rojo. Correspondientemente, en el mímico se colocará una lámpara de señalización de color verde que indicará que dicho equipo se halla funcionando.

Los equipos que por sus características deben funcionar en forma automática, deberán contar además con un indicador luminoso de color blanco que indicará que dicho elemento se encuentra funcionando por haberlo determinado así el respectivo control operacional.

La deshabilitación total se realizará retirando la llave maestra de seguridad.

Sistema de alarmas: los equipos más importantes contarán con sus respectivas alarmas visuales y sonoras por cualquiera de las siguientes fallas:

- Ventiladores: detección del motor por cualquier causa de anomalía.
- De emergencia ambiental: cuando las condiciones exceden las tolerancias establecidas.
- La alarma visual: será una lámpara de señalización color rojo y estará situada en el esquema mímico junto al elemento que acuse fallas. La alarma sonora podrá ser interrumpida mediante un pulsador situado en el panel de mandos.

- Detalles para la construcción del panel: Los pulsadores deberán asegurar en su forma constructiva la imposibilidad de ser pulsados en forma accidental, y solo podrán ser pulsados introduciendo el dedo en el anillo protector que rodea el pulsador propiamente dicho. Las lámparas de señalización deberán ser de bajo consumo 0,6 vatios como máximo si se trata de lámparas incandescentes de 6 Volts o lámparas de neón se realiza la señalización con 220 Volts, para posibilitar la utilización de conductos de pequeña sección para la transmisión de las señales a dicha lámpara.

Todos los pulsadores y lámparas deberán ser identificados con una leyenda que no deje lugar a dudas sobre el equipo al que pertenece y que función cumple dentro de dicho equipo.

Especificaciones complementarias de elementos y procedimientos menores se adecuarán a las especificaciones para las instalaciones de F.M. y electricidad de la Obra.

C4.12. RECEPCIÓN PROVISIONAL

DESCRIPCION 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.

C4.13. TERMINACIONES

Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas, el Contratista revisará cuidadosamente la instalación y lo terminará en todos sus detalles.

En especial revisará lo siguiente:

- Verificar montaje y fijación de equipos.
- Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
- Controlar alineaciones y tensión de correas.
- Terminación de los circuitos de aire con todos sus detalles.
- Lubricación de todos los equipos.
- 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 por el Propietario.

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

**C4.14. PRUEBAS PARTICULARES**

Se efectuarán las siguientes pruebas como mínimo:

- i) Verificar sentido de rotación de motores eléctricos.
- j) Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.
- k) Verificar calentamiento de cojinetes.
- l) Verificar carga de motores comparado con la carga máxima según chapa.
- m) Controlar protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.
- n) Controlar funcionamiento de los controles de seguridad y operativos.
- o) Controlar los equipos en general.
- p) Presentar el informe correspondiente.

C4.15. 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. No habiéndose presentado ningún inconveniente de importancia se medirán como mínimo los siguientes datos:

En acondicionadores de aire: caudales de aire, amperajes de los motores respectivos, temperaturas de bulbo seco y húmedo antes del aire exterior, antes y después de la serpentina y en distintos puntos de la zona servida y cualquier otro dato que la Dirección juzgue necesario.

Todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen estable.

C4.16. 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 la distribución de aire, las instalaciones eléctricas, etc.

C4.17. PLANILLA DE MEDICIONES

Antes de la Recepción Provisoria, la Contratista presentará copias para la aprobación de todas las planillas de mediciones.

La Dirección de Obra podrá solicitar la repetición de cualquier o todas las mediciones si lo estima necesario.

C4.18. RECEPCIÓN PROVISORIA

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

C4.19. MATERIALES

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.

C4.20. PROTECCIÓN CONTRA LA PRODUCCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES

Las máquinas rotativas, como motores eléctricos, tendrán una velocidad no mayor de 1.500 rpm.

Se admitirá una aislación para transmisión de vibraciones mínimo de 95% para todas las máquinas. Las bases de las máquinas con sus motores serán montadas sobre elementos elásticos. Se utilizarán resortes unidades especiales de caucho, o ambos elementos combinados. Las cañerías serán conectadas con las máquinas mediante conexiones flexibles metálicas.

C4.21. VARIOS

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 pruebas de funcionamiento.

C4.22. GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO

A partir de la fecha de Recepción Provisoria, será responsabilidad de la Contratista garantizar la Obra y cada uno de sus elementos componentes por el término de 12 (doce) meses contra todo defecto de fabricación o montaje, debiendo proceder de inmediato a efectuar toda reparación o reemplazo de materiales según correspondiere sin costo adicional para el Comitente.

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 para el Comitente, durante el período comprendido entre la Recepción Provisoria y la Recepción Definitiva de la Obra.

C4.23. GARANTÍAS Y RECEPCIÓN FINAL

La Contratista garantizará por el término de 12 (doce) meses, a contar de la fecha de Recepción Provisoria, el total de la instalación, garantía que cubrirá la calidad de los materiales, ejecución correcta de los trabajos de acuerdo a sus fines, mantenimiento, funcionamiento y reparación de todos los equipos, además deberá proveer la instrucción necesaria para la atención de éstos (como mínimo 10 clases), como así mismo entregará a la Inspección de la Obra, 4 (cuatro) juegos de planos, en CD y papel heliográfico, de la instalación, según Obra.

Dicha garantía se suscribirá a favor de la Dirección Provincial de Arquitectura.

C4.24. ENTREGA

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

2402-302/16



**Buenos
Aires**
Provincia





**Buenos
Aires**
Provincia



CARTEL DE OBRA

Cartel de Obra

5 x 10 m (para obras de presupuesto oficial mayor a 5 millones)

Nombre o denominación de la obra

Localidad: XXXXXXXX
Partido: XXXXXXXX
Inversión: \$ XXXXXXXX (+ IVA)

Plazo: XXX días
Financiamiento: XXXXXXXX
Contratistas: XXXXXXXX

Ministerio de Infraestructura
y Servicios Públicos



Buenos Aires
Provincia

Se colocarán dos carteles de obra.

El cartel de obra se ejecutará según el detalle adjunto, de **5 (cinco) metros de altura por 10 (diez) 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

Hoja Adicional de Firmas
Pliego

Número:

Referencia: 2402-302-16-REMODELACION Y PUESTA EN VALOR DE LA ANTIGUA SOCIEDAD DE FOMENTO-GRAL SAN MARTIN-LEZAMA-2º ETAPA-PLIEGO O.COMPLEMENTARIA

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 72 pagina/s.