

# **ANEXO: INSTALACIÓN CORRIENTES DÉBILES**

ÍNDICE	
<b>CAPITULO 1. ALCANCE</b>	3
<b>1.1. GENERALIDADES</b>	3
<b>1.2. TRABAJOS INCLUIDOS</b>	3
<b>CAPITULO 2. REQUERIMIENTOS DE LOS PRODUCTOS</b>	4
<b>2.1 GENERAL</b>	4
<b>2.2 PRODUCTOS</b>	4
<b>CAPITULO 3. SISTEMAS DE CONTROL INTELIGENTE (BMS)</b>	7
<b>3.1 GENERAL</b>	7
<b>CAPITULO 4- SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS</b>	21
<b>CAPITULO 5- SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISIÓN (CCTV)</b>	23
<b>CAPITULO 6 SISTEMA DE DETECCIÓN Y AVISO DE INCENDIO (DI)</b>	25
<b>CAPITULO 7 SISTEMA DE VOZ POR IP (VoIP)</b>	43

**NOTA I:**

Para el edificio proyectado se debe contemplar el máximo de ocupación que el Código de la Edificación CABA permite, es decir aproximadamente 7.000 personas. Las instalaciones del edificio deberán estar proyectadas en base a esta posibilidad.

**NOTA II:**

El presente documento especifica la totalidad de la Instalación de Corrientes Débiles, con el fin de poder realizar la ingeniería de las mismas. Se deberán realizar la materialización de la canalización para recibir las instalaciones, la presente contratación no incluye la provisión e instalación de los materiales y equipos de dicha instalación. Solamente se desarrollará completamente el Sistema de Detección y Aviso de Incendio (DI)

### **1.1. GENERALIDADES**

El presente Pliego tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para realizar el proyecto ejecutivo y posterior ejecución de los trabajos de los Instalación de corrientes débiles a montarse en el nuevo Edificio de AABE.

El CONTRATISTA PPP proveerá todos los materiales y mano de obra, el Proyecto Ejecutivo (Ingeniería de Detalle), las pruebas y la puesta en funcionamiento de las instalaciones y las aprobaciones gubernamentales comprendidas en el presente Capítulo.

Los equipos y sus instalaciones comprenderán todos los elementos detallados en estas especificaciones, así como todos aquellos que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de las mismas o para el cumplimiento de las normas vigentes.

Dado que los trabajos incluidos en este Capítulo guardan íntima relación con especificaciones de otros Capítulos del PET, el CONTRATISTA PPP tendrá en cuenta la correlación respectiva.

### **1.2. TRABAJOS INCLUIDOS**

Los trabajos que a continuación se enumeran y se detallarán más adelante, se hallan incluidos en el presente artículo:

- Confección de planos, planillas, memorias técnicas, memorias descriptivas, memorias de cálculo, diagramas y todos los documentos necesarios para cumplir con las exigencias de provisión aquí solicitada
- Sistema de control inteligente
- Detección contra incendios
- Control de acceso
- Circuito cerrado de televisión
- Telecomunicaciones

## **CAPITULO 2. REQUERIMIENTOS DE LOS PRODUCTOS**

---

### **2.1 GENERAL**

#### **2.1.1 ALCANCE**

Estos requerimientos, se refieren a prescripciones generales de los productos a usar en la Obra. Las prescripciones particulares se encuentran incluidas en cada una de las Secciones de estas Especificaciones.

#### **2.1.2 NORMAS**

Serán de aplicación general las Normas IRAM y de aplicación particular las mencionadas expresamente en cada una de las Secciones.

### **2.2 PRODUCTOS**

#### **2.2.1 REQUERIMIENTOS BASICOS DE LOS PRODUCTOS**

Para cada elemento o sistema de construcción se deberán incluir todos los datos de los productos en una sola presentación.

Los datos de los productos incluirán información impresa acerca de las instrucciones de instalación del fabricante, catálogos, folletos, carta de colores, diagramas y plantillas, diagramas de cableado y curvas de performance.

En cada presentación se deberán indicar las opciones y elecciones aplicables. Si los datos de los productos incluyen información acerca de distintos productos, algunos de los cuales no son requeridos para la obra, se deberá indicar con precisión la información aplicable.

Cada presentación deberá incluir la siguiente información:

- Recomendaciones impresas del fabricante.
- Cumplimiento de las Normas de aplicación de la respectiva Sección del Pliego de Especificaciones Técnicas.
- Cumplimiento de los ensayos en laboratorios reconocidos y aceptados por la DIRECCION DE OBRA.
- Presentación de los informes de ensayos, certificados por el laboratorio de testeo.
- Verificación de las dimensiones medidas en Obra.
- Anotación de requisitos de coordinación.

El CONTRATISTA PPP no entregará ningún dato de productos hasta que haya verificado que se cumplen los requerimientos de la documentación contractual.

Ningún producto será colocado hasta que una copia de los datos de los productos haya sido sometida a aprobación a través de la DIRECCION DE OBRA.

### 2.2.2 MUESTRAS

El CONTRATISTA PPP entregará muestras de tamaños representativos o real, según corresponda. Los mismos deberán presentarse totalmente fabricados y terminados como se lo especifica y del mismo material o producto procesado. Las muestras podrán incluir secciones parciales de componentes manufacturados o fabricados, cortes de materiales, juegos de rango de colores y muestras indicando los colores, texturas y patrones.

El CONTRATISTA PPP deberá presentar las muestras de la manera especificada en este Pliego de Especificaciones Técnicas, para facilitar la revisión de la calidad.

Deberán incluir lo siguiente:

- Descripción genérica de la muestra
- Origen y/o proveedor de la muestra
- Nombre del producto y/o nombre del fabricante
- Cumplimiento de las especificaciones técnicas
- Tiempo de entrega y disponibilidad

El CONTRATISTA PPP entregará a la DIRECCION DE OBRA muestras para revisión del tipo, color, forma, dimensión y textura, para una verificación final de estas características con otros elementos y para comparar las características de la muestra final con las del componente verdadero tal como se lo entregó o colocó.

Si existieran variaciones de textura, forma, color u otras características inherentes al material o producto presentado, se deberán entregar 3 (tres) unidades, que muestren los límites aproximados de la variación.

Cuando las muestras sean preliminares para la elección del color, forma, textura u otras características similares de un rango de alternativas comunes, el CONTRATISTA PPP deberá entregar un juego completo de dichas alternativas para cada material o producto en cuestión.

Las muestras preliminares con alternativas serán revisadas y devueltas por la DIRECCION DE OBRA, indicando la alternativa seleccionada.

A menos que se requiera lo contrario en otros documentos contractuales, trabajo de colocación, técnicas de fabricación, conexiones, operación y otras características similares, el CONTRATISTA PPP entregará dos (2) juegos de muestras: uno será devuelto por el DIRECCION DE OBRA.

El CONTRATISTA PPP guardará en la Obra los juegos de muestras aprobadas, a medida que sean devueltos, para las comparaciones de calidad a ejecutar en el transcurso de la construcción.

Salvo que no concuerden con los requisitos de los documentos contractuales, las muestras aprobadas serán consideradas para la aceptación de los Trabajos.

Las muestras o tramos de muestras o prototipos representativos de la forma de colocación, técnicas de fabricación, detalles de montaje, conexiones, operación y/u otras características referidas a la construcción, se encuentran especificadas en forma particular, en las diferentes Secciones del Pliego.

Con excepción de las muestras para registro, información o propósitos similares, la DIRECCION DE OBRA revisará cada muestra, la aprobará, la rechazará o indicará la decisión a tomar y la devolverá al CONTRATISTA.

Es responsabilidad exclusiva del CONTRATISTA PPP el cumplimiento de las características especificadas para los productos.

### **3.1 GENERAL**

#### **3.1.1 DESCRIPCIÓN**

El BMS será un sistema completo, diseñado especialmente para su uso en edificios, para uso a través de Intranets y de Internet con tecnología Web Server.

Vale decir que el Usuario, podrá supervisar y efectuar operaciones sobre el mismo, desde una plataforma remota, ubicada en otro sitio.

Se preverá un servidor, con el solo fin de proporcionar un medio de almacenamiento de datos a largo plazo, como ser archivos históricos, eventos, alarmas, transacciones del operador etc., y como respaldo del sistema. Todos los datos guardados lo estarán en una plataforma estándar de Base de Datos SQL, según lo dictado a otra parte en esta especificación.

El trabajo del BMS consistirá en la disposición de todo el trabajo, materiales, herramientas, equipo, software, licencias del software, configuraciones del software y entradas de la base de datos, interfaces, cableado, documentación, muestras, puesta en marcha, verificación, entrenamiento, garantía y servicio que se requieran para el completo trabajo con el BMS completamente funcionando y destinada al fin descrito en esta especificación.

El sistema será de naturaleza modular, y permitirá la expansión de, capacidad y funcionalidad, a través de la adición de sensores, actuadores, paneles ASC, DDC, controles supervisores, etc.

#### **3.1.2 ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

Se deberá diseñar y prever el sitio donde se aloje el BMS dentro del edificio. Se ejecutará toda la canalización necesaria preparada para recibir el cableado (no incluido), por lo tanto, deberá presentarse todos los cálculos realizados y la documentación ejecutiva de la ingeniería de la instalación.

Las instalaciones estarán como mínimo compuestas por:

- PC, impresora y software
- Tableros DDC
- Controladores, sensores de temperatura ambiente
- Sensores de temperatura de agua
- Sensores de temperatura de aire
- Sensores de humedad
- Sensores de caudal de aire
- Presostatos de aire
- Presostatos de agua
- Sensores de presión

- Sensores de CO
- Controles de nivel
- Caudalímetros
- Transductores de magnitudes eléctricas
- Relés de mínima tensión
- Relés auxiliares
- Cableado
- Elementos accesorios

Estas especificaciones técnicas particulares, los planos y planillas que las acompañan, son complementarios, y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción, el orden de prelación se debe requerir a la Dirección de Obra (D.O.).

### **3.1.3 SISTEMAS INVOLUCRADOS**

- Sistema de Distribución eléctrica.
- Efectos de encendido de iluminación en espacios comunes
- Sistema de Agua Potable
- Sistema de Pozos cloacales y/o Pluviales
- Sistema de Extinción de incendio
- Sistema de ventilaciones mecánicas
- Sistemas termo mecánicos de climatización en espacios comunes
- Sistema de agua caliente sanitaria
- Sistema de Riego
- Sistemas electrónicos de seguridad
- Monitorización de dampers

Excepto cuando se especifique lo contrario, el sistema de control deberá estar compuesto por todos los CONTROLADORES DE RED Ethernet, unidades de control digitales autónomas, estaciones de trabajo, software, sensores, transductores, relés, tableros de control y otros equipos accesorios que sean necesarios, junto con un sistema completo de cableado y conexiones, con el fin de cumplir el objetivo de la especificación y construir un sistema completo y utilizable. El CONTRATISTA PPP del sistema BMS deberá coordinar, en conjunto con la dirección de obra, los requisitos con los diversos contratistas.

El CONTRATISTA PPP del BMS deberá evaluar y estudiar todos los planos de los sistemas termomecánicos, eléctricos y sanitarios y la especificación completa para familiarizarse con el funcionamiento de los equipos y el sistema y verificar la cantidad y tipo de elementos que debe suministrar.

Todo el cableado, conexión e instalación de dispositivos de control asociados con los equipos enumerados a

#### **3.1.4 PRESENTACIÓN**

Todos los planos de trabajo deberán ser elaborados con el software AutoCAD. Además de los planos, el CONTRATISTA PPP deberá entregar un CD que contenga la misma información.

Los planos de trabajo deberán incluir un diagrama de acometidas que muestre la ubicación de todos los controladores y estaciones de trabajo, junto con el cableado de red asociado. También deberán incluirse esquemas individuales de cada sistema mecánico que muestren todos los puntos de conexión con respecto al controlador asociado. Se permitirá el uso de esquemas genéricos si fuera adecuado.

La información deberá presentarse encuadrada. Si se utilizan colores para diferenciar la información, las copias impresas deberán ser en color.

A continuación, se enumera la información presentada durante la construcción que deberá ser actualizada para reflejar posibles cambios durante la construcción y que deberá ser presentada de nuevo como "Conforme a obra".

- Plano de la arquitectura del sistema BMS
- Plano de disposición de todos los tableros de BMS
- Plano topográfico de cada tablero con la disposición de los controladores
- Esquema funcional de conexiones de cada tablero
- Memoria descriptiva de la secuencia de control de cada sistema

El CONTRATISTA PPP del BMS garantizará el gerenciamiento completo del Sistema de Control Centralizado; para ello podrá variar en más el número, las dimensiones y/o capacidades de los elementos especificados y diseñados, o proponer variantes, si lo juzga necesario, pero deberá indicarlo y justificarlo debidamente en ocasión de presentar su propuesta. En caso contrario se interpretará que el oferente hace suyo el proyecto y asume la responsabilidad consiguiente.

El sistema contemplará una reserva de por lo menos 10% en cuanto a la cantidad de puntos de control.

El CONTRATISTA PPP eléctrico deberá garantizar el suministro ininterrumpido de tensión en cada uno de los tableros del BMS mediante tensión de UPS.

#### **3.1.5 ARQUITECTURA DEL SISTEMA**

El conjunto del sistema de automatización de edificios (BMS) estará compuesto por controladores/servidores de red, una familia de unidades de control digitales autónomas, estaciones de trabajo de administración y programación y estaciones

de trabajo de operador basadas en web. El BMS deberá proporcionar control, detección de alarmas, programación, informes y gestión de información para toda la instalación, así como para la red de área amplia (WAN), en su caso.

El sistema deberá estar diseñado con una red Ethernet 10/100bt que emplee el protocolo BACnet/IP, LonWorks IP o Modbus TCP. Una subred de unidades de control digitales autónomas que utilice el protocolo BACnet MS/TP, LonTalk FF-10A o Modbus RTU deberá conectar los controladores autónomos locales con CONTROLADORES DE RED de nivel Ethernet/routers IP.

### **3.1.6 PRECAUCIONES Y NORMAS DE SEGURIDAD**

El CONTRATISTA PPP será el responsable de iniciar la instalación y de supervisar todas las precauciones y programas de seguridad en relación con el trabajo.

El CONTRATISTA PPP tomará todas las precauciones razonables y proveerá protecciones para prevenir, daños, lesiones o pérdidas a todos los empleados en el sitio de instalación y todas las personas que pudieran ser afectadas.

Las instalaciones deberán cumplir con las reglamentaciones vigentes. El CONTRATISTA PPP deberá dar cumplimiento a todas las ordenanzas municipales y/o leyes nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, etc. siendo en consecuencia responsable moral y materialmente de las multas y/o atrasos que por incumplimiento y/o error en tales obligaciones sufran los Propietarios, siendo de su cuenta el pago de todos los derechos, impuestos, etc. ante las reparticiones correspondientes.

### **3.1.7 INSTALACIÓN**

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen mano de obra, materiales y dirección técnica para dejar en condiciones la canalización para el funcionamiento correcto la instalación del BMS solicitada. Estas especificaciones generales y particulares de la obra y/o planos que las acompañan son complementarios y lo indicado en uno de ellos debe considerarse como exigido en ambos. En caso de contradicción entre los distintos elementos de la documentación regirá lo que mejor convenga a los propietarios o a la dirección de obra.

El montaje de canalizaciones del sistema de control será provisto por el CONTRATISTA PPP. El resto de las instalaciones, tanto sea cableado, montaje de elementos, acometidas finales, no forman parte del presente contrato.

Todos los materiales a instalarse serán nuevos y cumplirán las normas IRAM y/o las reglamentaciones vigentes que existan para los mismos.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

### **3.1.8 CANALIZACIONES**

El CONTRATISTA PPP efectuará todas las canalizaciones necesarias a los efectos de enlazar el sistema con los diferentes tableros de control, hasta el puesto de control; vinculará con cañería los tableros de control y tableros de potencia /

eléctricos. El CONTRATISTA PPP deberá entregar la ingeniería para realizar las canalizaciones. En instalaciones a intemperie se utilizará caño galvanizado y cajas de aluminio.

### **3.1.9 GABINETES**

Los controladores deberán ser montados en gabinetes independientes del resto de las instalaciones. Serán metálicos con protección IP42 para interior y protección IP65 para exterior.

Los gabinetes estarán sobredimensionados respecto del equipamiento a instalar dejando un espacio de reserva, poseerán bandejas desmontables donde se fijarán los controladores. Los gabinetes contarán con llave térmica, fusibles, terminal de tierra, transformadores.

Todos los gabinetes deberán estar identificados con una placa de identificación que indique la denominación del tablero y que coincida con su denominación en la documentación conforme a obra. No se aceptará la inclusión de equipamiento dentro de tableros eléctricos

## **3.2 ESTRATEGIAS DE CONTROLES**

### **3.2.1 MEDICIONES ELECTRICAS**

Los analizadores digitales tomarán la curva de demanda diaria del edificio

- En forma total
- Por cada una de las fuentes
- Por cada tablero

Obteniéndose un perfil de cargas horario tanto para día hábil, semi hábil o feriados. Además, se tomarán los principales parámetros eléctricos

THD: Al ingreso de la distribuidora, en la salida de los transformadores

Nivel de tensión: en la entrada de la distribuidora y en la salida de los transformadores

Además, se tomarán los principales parámetros en cada analizador ( $I_f$ ,  $I_l$ ,  $\cos \phi$ ,  $U_f$ ,  $U_l$ ,  $P_{kw}$ ,  $F(Hz)$ ).

### **3.2.2 CONTROL DE DEMANDA**

En base a los históricos se identificarán los horarios de mayor consumo realizando continuamente acciones que eviten simultaneidades innecesarias y realizando corrimientos horarios, regulaciones y ajustes, etc.

### **3.2.3 CONTROL DE EXCESO DE POTENCIA DE DEMANDA**

En función de los valores de demanda contratada para cada banda horaria y de los horarios de mayor consumo estadístico se optimizará el sistema de despacho a la menor demanda posible

La misma se realizará con la menor incidencia posible sobre la performance de funcionamiento del edificio, actuando de acuerdo a un ranking de prioridades de cargas. Todo esto a través de una ventana deslizante de 15 minutos que el motor de red monitorea continuamente.

Para el caso de que a un implementada la rutina, se esté llegando a superar los valores previstos se enviara un mensaje al operadora efectos de ver si desea pasar a una fase de mayor recorte la cual implicara una mayor reducción de consumos con cierta afectación de los servicios, o si se está de acuerdo en abonar la multa. En caso de no haber respuesta se interpretará que se desea abonar la multa

El control de demanda tendrá la capacidad de disminuir el consumo cambiando el seteo de los equipos de HVAC de confort sin afectar notablemente la climatización del Edificio, interactuando con los chillers para que operen en modo económico.

### **3.2.4 FALLA DE UNA FUENTE DE ENERGIA**

En base al ranking de criticidad de cargas para el caso de falla de los diferentes tipos de fuentes

- Normal
- Emergencia

En esta situación, donde exista una falla de alguna fuente (Trafo, Grupo, Etc)

El despacho de demanda se realizará según la disponibilidad de fuentes en ese momento si poner en riesgo que se afecte otra fuente por sobredemanda. Si los tiempos entre que se da la orden y la concreción de la misma son mayores a los tolerados se actuara directamente sobre el interruptor del TGBT cortando el suministro al sistema a desafectar

### **3.2.5 CICLADO DE EQUIPOS**

Esta rutina prevé un funcionamiento alternado de equipos por ejemplo ventilaciones Su funcionamiento será secuencial arrancando uno luego de que se apague otro

si tenemos 9 extractores que funcionen 20 minutos por hora por control calendario se repartirán en tercios de firma de obtener la menor demanda simultanea

### **3.2.6 EFICIENCIA ENERGÉTICA**

Se deberá realizar un control de la eficiencia energética del edificio y comparación en relación a lo solicitado por ASHRAE, verificando el cumplimiento, y gestionando la operación de los sistemas hasta lograr los objetivos cumplidos se medirán los siguientes parámetros de eficiencia Energética

- Consumo de energía eléctrica por cada banda horaria y total
- Consumo de Gas oil
- Consumo de Agua potable
- Consumo de energía térmica

Los CONTROLADORES DE RED deberán tener la capacidad de ejecutar cualquiera o todas las siguientes rutinas de gestión de energía:

- Programas horarios

- Atrasara o adelantara la operación de los sistemas que lo permitan haciéndolos funcionar en los periodos de menor coste de tarifa evitando el uno dentro de los de mayor coste
- Arranque óptimo
- Detención óptima
- Conmutación por entalpía (Economizador)
- Mediante la aplicación de estrategias de optimización de la operación de cada uno de los subsistemas, en función del conjunto.
- Cambios de la Carga de Temperatura Compensada
- Control de Velocidad de Ventiladores y bombas de Agua

Todos los programas serán ejecutados automáticamente sin la necesidad de que intervenga el operador, además será lo suficientemente flexible para permitir su alteración a la necesidad del usuario. Los programas serán aplicados a los equipos del edificio tal como se describen en la porción de ejecución de esta especificación.

### **3.3 SISTEMAS TERMOMECAÑICOS**

#### **Splits**

Se instalará sensores IR que copian las funciones de los controles remotos de cada equipo agregando medición de Temperatura

#### **Sistema VRV**

Se tomarán por integración todos los parámetros de las evaporadoras del sistema VRV a los efectos de permitir su monitoreo por el sistema de BMS y la realización de estrategias centralizadas de eficiencia energética.

Los sistemas tendrán comando local a través de termostato o control remoto y desde el BMS, asignando niveles de prioridad por programación

Se replicarán las alarmas del sistema tomándose 8 puntos por cada equipo VRV

Sistema de aire de precisión para centro de cómputos

Se tomarán por integración todos los parámetros del sistema de aire de precisión definido por la DO.

#### **3.3.1 VENTILACIONES MECÁNICAS**

##### **Control de Aire Exterior**

Se medirá el caudal de aire exterior. Se comandará la inyección y extracción de aire en sanitarios

Se supervisará y controlará la velocidad de los variadores de velocidad de los ventiladores

Se comandará por sensores de (CO<sub>2</sub>), dispuestos sobre las paredes los que comandaran

En encendido de los ventiladores / El comando de las persianas automáticas

La Estrategia de control para lugares con alta densidad de ocupación como gimnasios, Auditorios, salas de reunión, Bares. Se comandará por sensores de (CO), dispuestos sobre las paredes los que comandaran

En encendido de los ventiladores / El comando de las persianas automáticas

#### **Presurización escaleras**

El comando será realizado por la central de incendio, Se supervisará el funcionamiento del sistema y se comandará solo para efectos de verificar su funcionamiento mediante un arranque uso y parada programados.

Comandara los variadores de velocidad en función de las mediciones de los sensores de presión diferencial

### **3.4 INSTALACIONES ELECTRICAS**

#### **Subestación Transformadora:**

Se tomarán las alarmas de los transformadores y el estado y falla de los seccionadores e interruptores de media tensión. Asimismo, se monitoreará por integración Modbus los parámetros de los relés de protección del tipo SEPAM.

#### **Sistema de transferencia automática**

El sistema de transferencia automática será autónomo y deberá constar de un puerto disponible con comunicación Modbus RTU ó Modbus TCP para permitir su comunicación con el sistema BMS. El BMS monitoreará la operación del citado sistema y generará las alarmas correspondientes ante cualquier anomalía. El BMS obtendrá la información mediante protocolo de comunicación del estado y de las alarmas del sistema de transferencia. Para esto el proveedor del sistema de transferencia deberá intercambiar con el proveedor de BMS la información correspondiente a los registros utilizados para monitorear estados y alarmas del sistema.

#### **Monitoreo energético**

El BMS será la central de monitoreo energético del edificio, para lo cual se contemplará una red de comunicación Modbus con los multimedidores y con los interruptores que cuenten con este tipo de comunicación y medición de parámetros eléctricos.

#### **Tableros Generales de Baja Tensión (TGBT)**

El BMS realizará el comando y monitoreo del estado de todos los interruptores y/o contactores motorizados de los TGBT.

#### **Tableros seccionales**

El BMS realizará el comando y monitoreo de todos los contactores de los tableros seccionales de los espacios comunes.

#### **Generador**

El BMS tendrá la función de supervisar constantemente el estado de los generadores ya sea mediante por integración mediante protocolo de comunicación, asegurando de esta forma que en todo momento se encuentra en su estado óptimo para entrar en servicio de forma inmediata si fuese necesario. De registrarse valores fuera de los parámetros normales, el sistema advertirá inmediatamente al operario con mensajes de alerta o emergencia, según la gravedad del caso. En todos los casos los avisos de alarma generados por el software interrumpirán cualquier tarea que el operario se encuentre haciendo en la PC. Asimismo, se llevará la cuenta de las horas de marcha de los generadores para fines de mantenimiento preventivo. Los protocolos de comunicación aceptados para integrarse con el sistema BMS son Modbus, LonWorks o BACnet.

### **3.5 SISTEMA DE UPS's**

El BMS realizará la supervisión de estados y fallas de UPS indicadas en planilla de puntos de control

### **3.6 SISTEMA DE ILUMINACION**

Los controladores del sistema de control de iluminación por protocolo KNX serán provistos e instalados por el instalador eléctrico, debiendo el CONTRATISTA PPP de BMS integrarlos y agregarles las rutinas integrales

#### **Estrategia de control para rutas de escape**

La iluminación será comandada por un sistema de triple control Horario calendario de máxima afluencia de personas

- Sensores de movimiento (no de presencia)

Dentro del horario de mayor afluencia del público los sensores serán desactivados. Dentro del mencionado horario si los sensores de iluminación podrán reducir la iluminación según el aporte de luz natural, lo propio harán fuera del horario calendario. Fuera de este horario habrá una mínima iluminación la cual se incrementará automáticamente al detectar actividad los detectores.

Los detectores de movimiento actuarán por zonas encendiendo todo el pasillo apenas un detector detecte actividad

La reducción de iluminación será mediante dimers / o efectos on off según se indique en los esquemas unifilares y en la planilla de puntos de control.

#### **Estrategia de control para Exteriores**

La iluminación de exteriores se controlará según la luminosidad exterior, horarios, fechas, y eventos.

Al dar la orden la fotocélula se realizará el máximo encendido

Luego de medianoche solo quedará la mínima iluminación de seguridad que permita que las cámaras puedan filmar y realizar las recorridas del personal de seguridad

Ante el registro de un evento por parte de la central de robo, o el accionamiento del pulsador de escenas. Se reestablecerá el máximo encendido

#### **Estrategia de control para Fachadas y / o Remate**

Ídem iluminación exterior incorporándose las escenas decorativas que indique el asesor luminotécnico.

#### **Estrategia de control para Garajes Subterráneos.**

Se comandará por diagrama horario según previsiones de caudal de tránsito vehicular, estableciéndose el máximo encendido en las horas donde se espera la mayor afluencia vehicular y se irá reduciendo en los horarios de baja afluencia vehicular. Fuera de este horario se mantendrá una iluminación mínima la cual será incrementada ante la detección de actividad de los sensores de movimiento. El encendido se realizará por Zonas. La detección de movimiento de un sensor provocará el encendido de toda la zona. Las calles se encenderán en forma completa no admitiéndose el encendido de una calle en forma parcial

#### **Estrategia de control para Baños de personal.**

Se comandará por sensores de presencia, no habiendo llaves de efecto en estos recintos

El tiempo de apagado se configurará según el horario de que se trate Al menos una lámpara quedará siempre encendida

#### **Estrategia de control iluminación para Hall de Accesos.**

La iluminación del Hall de Accesos será por diagrama calendario, fuera de ese horario lo harán los sensores de iluminación

Se mantendrá el nivel de iluminación regulando la intensidad de las luminarias según el aporte de luz natural y/o desgaste de lámpara.

Las gargantas incluirán control de temperatura de color.

Se instalará junto a cada acceso al recinto un pulsador que tendrá la siguiente secuencia según la cantidad de veces que se lo pulse

#### **Encendido Básico**

Apagado total hasta el nivel de luz vigía

#### **Estrategia de control para comedores**

En comedores se simetrizarán todos los efectos según aporte de luz natural y desgaste de lámparas.

Se programarán escenas según las prestaciones por ejemplo: Desayuno, almuerzo, merienda, limpieza, preparativos, etc.

#### **Estrategia de control para salas de esparcimiento**

El sistema se comandará según un diagrama calendario de acuerdo a los horarios previstos de ocupación, llegado el fin del mismo se reducirá un 15% la iluminación y si en los próximos 5 minutos no se oprime el pulsador de extensión de encendido se reducirá la iluminación hasta el nivel previsto como luz vigía, en caso de oprimirse el pulsador se extenderá por 30 minutos, luego de los cuales se volverá a dimerizar

En caso de instalarse sensores de presencia estos solo actuarán fuera del horario calendario previsto

Para proceder al encendido o apagado total se obtendrá operando las llaves M-O-A de los contactores y/o Dimmers

En los casos que haya aporte de luz natural y se prevea la instalación de sensores de iluminación dentro del horario calendario de encendido se mantendrá el nivel lumínico constante regulando la intensidad de las luminarias según aporte de luz natural o y/o desgaste de lámpara.

Se realizará un control de la temperatura de color según horarios. Se programarán escenas según las prestaciones por ejemplo:

Las que serán comandadas en forma manual por el operador designado, Para ello contará con una pantalla touch screen

Además, desde la misma se podrá controlar cada efecto por separado dando la posibilidad de que el mismo se agrabe e incorpore a la grilla de escenas

Además, se podrá controlar las persianas, climatización, y equipos que dispongan de control remoto incluyendo un emisor IR que copie y aprenda los comandos de estos equipos (equipos de TV audio, splits, etc)

### **3.7 SISTEMA SANITARIO**

El sistema de BMS realizara las siguientes operaciones

- Medición del caudal de agua de la empresa distribuidora
- Supervisar los niveles de las cisternas
- Supervisar el traspaso de las cisternas
- Supervisar la presión diferencial en los filtros del sistema de agua potable
- Supervisar la presión a la salida de las bombas
- Supervisar el funcionamiento de las estaciones reductoras de presión con medición de la presión resultante

#### **Bombas de agua pluvial y desagote cloacal.**

Estado de bombas (por sensor de corriente analógico) Térmico saltado de bomba.

Estado manual/automático de bomba. Nivel de alarmas de pozo

#### **Bombas de agua potable.**

- Arranque parada de las bombas con ciclado
- Estado de bomba (por sensor de corriente analógico) Falla de bomba
- Estado manual/automático de bomba.
- Presión en red (para el caso de sistemas hidroneumáticos)
- En modo Manual, las bombas de Agua Potable deben funcionar con su propia lógica de control a cargo del Sanitarista y en modo “Auto” a través del sistema BMS.

#### **Tanques de agua:**

- Reserva
- Nivel bajo
- Nivel de desborde
- Cisterna
- Nivel bajo
- Nivel de desborde

#### **Operación y mantenimiento.**

Se medirá la cantidad de horas de operación de cada equipo a efectos de poder realizar tareas de mantenimiento preventivo y predictivo.

### **3.8 SISTEMA DE TRANSPORTES VERTICALES**

Se supervisarán las siguientes funcionalidades

- Habilitar – Deshabilitar según horarios preestablecidos
- Inhibición de funcionamiento de cualquier elevador
- Alarmas de defecto

- Alarmas de persona encerrada

### **3.9 SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS**

Habrá una integración total con este sistema que posibilitará realizar encendidos y/o apagados de los diferentes sistemas según los eventos detectados en las lectoras

La integración será a nivel base de datos debiendo contemplarse las hs de programación necesarias para la funcionalidad requerida

### **3.10 DATOS OPERACIONALES**

El BMS será la central de monitoreo energético del edificio, para lo cual se contemplará una red de comunicación Modbus con los multimedidores y con los interruptores que cuenten con este tipo de comunicación y medición de parámetros eléctricos.

El plan deberá sugerir un procedimiento de acciones correctivas si los resultados del Plan de M&V demuestran que el ahorro de energía no est  alcanzado

- 
- Datos operacionales
- Parámetros/ Alcance
- Curva de demanda diaria por cada fuente normal, emergencia y superemergencia
- Curva de demanda diaria total para situación normal, emergencia y superemergencia
- Sub medición por sistema
- Sub medición por UF
- Analizadores digitales/THD, kwh,P,S,Q,Uf,UI,II;lf, Cos Phi, f(Hz)
- Autonomía Sistema UPS en minutos
- Carga Batería Generadores
- Temperatura y humedad externas
- Carga térmica demandada en TR
- Población del predio
- Presión de Gas natural
- Presión en escaleras de incendio
- Presión en los sistemas de Agua potable
- Presión de las redes de hidrantes y sprinklers en las zonas bajas y alta
- Alarmas de nivel de los tanques y pozos
- Producción de ACS
- Ahorro de emisiones de Co2 a la atmosfera

Deberá generar reportes de cualquier tipo de anomalía en el nivel de tensión recibido de la prestataria (flickers, huecos de tensión, nivel de tensión, THD, sub frecuencia, sobretensiones o sub tensiones transitorias o permanentes, etc) aptos para ser presentados en los organismos de aplicación (ENRE). Se aplicará al medidor de entrada general ya sea en MT o BT

Se contará las horas de operación de cada equipo, programando las paradas e informando los reemplazos de piezas según la vida útil de los componentes requeridos según garantía de los fabricantes.

#### **Reserva de insumos**

- Reservas
- Parámetros Alcance
- Reserva de diésel en lts/ hssi
- Reserva de agua potable en lts/hssi
- Reserva de aguas grises en lts/ hs N/A
- Autonomía Sistema UPS en minutos

Se deberán dar alarmas tempranas que permitan evitar la salida de servicio de las funciones críticas, o ante fallas de estos sistemas poder repararlos a la menor brevedad posible. Como mínimo se deberán contemplar las siguientes alarmas

- Panel de Misión crítica
- Alarmas/ Alcance
- UPS falla general Si
- ups off line Si
- descarga batería UPS si
- descarga batería de grupo Si
- alta temperatura grupos Si
- Falla general grupos Si
- baja presión sistema incendio Si
- alta temperatura trafos Si
- Falla general trafos Si
- alta temperatura sala datacenter Si
- nivel de tensión prestataria fuera de rango Si
- desborde tanques sanitarios Si

#### **Sistemas eléctricos**

- Descarga de baterías de los generadores
- Bajo nivel de combustible
- Alta temperatura en transformadores
- Alta temperatura en grupos electrógenos
- UPSs funcionando on line
- Parámetros eléctricos fuera de rangos normales (Frecuencia, mínima tensión, máxima tensión, Cos Phi, etc.)
- Falla UPSs
- Falla grupos electrógenos

#### **Sistemas sanitarios**

- Baja presión del sistema de agua sanitaria
- Desborde tanque de agua

- Nivel mínimo en tk cisternas

#### **Sistemas de extinción de incendio**

- Falla BBa de incendio

#### **Sistemas termomecanicos**

- Falla equipos termomecanicos de precisión para sistemas críticos (no confort)
- Falla ventiladores Presurización de escaleras
- Presurización fuera de rango

#### **Sistemas electrónicos de Seguridad**

- Actuación interruptor golpe de puño
- Alarmas básicas sistema de DI
- Alarmas básicas sistemas de Videovigilancia
- Alarmas básicas sistemas de cAS

#### **Medios de elevación**

- Persona encerrada Ascensor o palier privado

### 4.1 OBJETO

El objeto de este concurso es la canalización para un Sistema de Control de Accesos.

El sistema respetara como arquitectura de funcionamiento los siguientes conceptos:

### 4.2 TECNOLOGIAS A IMPLEMENTAR.

Las tecnologías a utilizar por los diferentes perfiles de usuarios definidos serán

- Presidencia: Access mobile
- Empleados del Edificio: Tarjetas plásticas
- Visitas: Tarjetas plásticas
- Salas Críticas: Huella dactilar

### 4.3 LIMITES DE PROVISION

#### **Carpinterías metálicas**

El proveedor deberá realizar los calados de las carpinterías y montajes necesarios para la completa instalación de dichos pestillos, sensores de estado, etc.

#### **Ascensores**

El sistema de CAS habilitara o deshabilitara el uso de la botonera interior del coche o de los palieres según sea el caso

#### **4.3.1 INTEGRACION CON EL RESTO DE LOS SISTEMAS.**

Deberá tener los siguientes niveles de integración con el resto de los sistemas

##### **Detección de incendio.**

Responderá a lo indicado en la estrategia de incendio liberando automáticamente todas las puertas en de las rutas de escape o que requieran ser liberadas para poder asegurar una evacuación exitosa

##### **BMS.**

Habrá total integración de estos sistemas debiendo ser ambos de la misma marca

##### **CCTV.**

Integración total con este sistema y sus alarmas

##### **Control de intrusión.**

Integración total con este sistema

#### **4.3.2 PROGRAMACION Y PUESTA EN MARCHA**

Deberá dejarse el sistema listo funcionando configurado y con el operador capacitado para su operación

Entendiéndose que la puesta en marcha se realizará con el edificio en funcionamiento con la ocupación definitiva por más que la misma difiera de la inauguración por un periodo de hasta un año desde la misma

##### **Documentación Mínima Requerida**

El CONTRATISTA PPP deberá presentar, Planos ejecutivos, los que deberán ser aprobados por el asesor antes de proceder con la instalación de los equipos. Además, deberá visar los planos de canalizaciones que ejecutará el CONTRATISTA PPP eléctrico

Deberá entregar folletos y manuales técnicos de operación e instalación de la totalidad de los equipos

Entregará una planilla de puntos de control ubicación y capacidad de las controladoras y esquema de conexiones, necesidades de energía con potencia en cada punto de suministro y tipo de tensión requerida (De red, de grupo electrógeno, de UPS, etc), Planos conforme a obra.

Al finalizar la instalación deberá confeccionar los planos conforme a obra, condición necesaria para la recepción provisoria de las instalaciones

#### **4.3.3 CANALIZACIONES**

Las canalizaciones indicadas en planos de "canalizaciones vacías" de Corrientes Débiles son las que ejecutará el CONTRATISTA PPP, así como también las acometidas finales a los diferentes dispositivos.

Las canalizaciones que se ejecuten serán todas con caños de hierro semipesado, pvc libre de halógenos, etc., manteniendo los mismos lineamientos estéticos y de calidad de lo realizado por el instalador eléctrico, en total cumplimiento con lo requerido por las normas de la asociación argentina de electrotécnicos (AEA) vigentes a la fecha para ejecución de las instalaciones debiendo incluirse las cajas de pase, accesorios curvas, uniones, bandejas, etc. El diámetro mínimo será ¾". Se deberá instalar una caja de pase cada 9m o cada dos curvas.

### 5.1 OBJETO Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El objeto de la presente Licitación es la contratación de la provisión de la canalización de un Sistema de Video Vigilancia basado en tecnología IP que permita la gestión, control, grabación y monitoreo de las cámaras fijas y domos PTZ que deberán instalarse en obra de referencia.

La solución a implementar deberá permitir incorporar cámaras IP fijas y PTZ de la más alta calidad y tecnología, plenamente aptas para operar en las condiciones que requieren las aplicaciones de este tipo. Conjuntamente con las cámaras deberá implementarse un sistema de control, grabación y gestión de alta capacidad, confiabilidad, robustez y performance.

### 5.2 CARACTERISTICAS GENERALES

El sistema de video seguridad deberá estar compuesto por tres sub-sistemas independientes lo que otorgará gran performance y minimizará los puntos de fallas. Deberá contar con un sub-sistema de gerenciamiento, un sub-sistema de grabación y un sub-sistema de visualización. El sub-sistema de gerenciamiento estará compuesto por un servidor que será el encargado de administrar los derechos y privilegios de los usuarios / dispositivos que se conecten al sistema de Video.

El sub-sistema de grabación estará formado por todas las cámaras IP y los grabadores de red NVR que sean necesarios para el tiempo de grabación requerido.

El sub-sistema de visualización deberá ser a través del cual los usuarios/operadores interactuarán con el sistema y deberá poseer características y funcionalidades que permitan a los operadores simplificar sus tareas de monitoreo y control del video en vivo, grabado, atender alarmas, etc.

El sistema deberá permitir continuar con todas las funciones de monitoreo del video en vivo, aun si ocurriera algún problema con los servidores de grabación. Es decir, que los clientes de visualización deberán desplegar el video en vivo directamente desde las cámaras IP y/o encoders.

En forma resumida, algunas de las características y funcionalidades que deberá satisfacer la plataforma de video vigilancia a implementar serán:

Visualización del video en vivo y grabado sobre la misma plataforma de control. En un mismo monitor se deberá poder visualizar simultáneamente cámaras en vivo y cámaras grabadas.

Robustez, redundancia física y lógica de los servidores de grabación, permitiendo arreglos de respaldo entre ellos.

Posibilidad de realizar análisis de video inteligente en la totalidad de las cámaras que forman parte del sistema. Es requerido que dicho análisis sea efectuado sobre las cámaras permitiéndose activar o desactivar el mismo desde las consolas de los operadores.

Simplicidad y seguridad en la operación utilizando el mismo criterio de operación de las matrices con el agregado de todas las funcionalidades del mundo digital.

Composición en sub-sistemas que permitan en caso de alguna falla en el servidor de grabación, continuar operando y visualizando el video en vivo.

Plataforma de alta performance y que permita una escalabilidad rápida y flexible.

Matriz virtual completa y real donde todas las funcionalidades de control, grabación, reproducción y exportación son efectuadas desde el teclado controlador de CCTV sin necesidad de teclado y mouse de PC.

### **5.3 DOCUMENTACIÓN MÍNIMA REQUERIDA**

El CONTRATISTA PPP deberá presentar, Planos ejecutivos, los que deberán ser aprobados por la Inspección de Obra. Además, deberá visar los planos de canalizaciones que ejecutará el CONTRATISTA PPP eléctrico

Posición de cámaras indicando el alcance de cobertura, detalles de montaje con los soportes y fijaciones necesarios indicando la altura de montaje de las cámaras, indicara además los requerimientos de energía en cada punto indicando potencia requerida y tipo de tensión requerida (de red, de grupo de UPS) etc. Detalles de conexionado de los equipos

## CAPITULO 6 SISTEMA DE DETECCIÓN Y AVISO DE INCENDIO (DI)

---

### 6.1 GENERAL

El presente pliego tiene como objeto realizar el llamado a licitación para realizar la instalación completa del sistema de detección y aviso de incendio de la obra de referencia.

El sistema de detección de incendio deberá cumplir con los requerimientos de la norma N.F.P.A. 72 (National Fire Protection Association). Todo su cableado deberá estar eléctricamente supervisado.

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

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 en U.L. (Underwriter Laboratories) bajo la norma de prueba apropiada para aplicaciones de detección y alarma de incendio.

### 6.2 PERFIL DE LA EMPRESA

Es requisito que la empresa oferente

- Haya realizado al menos 10 (diez) obras comparables a esta
- Tenga una presencia ininterrumpida en el mercado de más de 5 años representado a la marca ofertada
- Estar inscripto en el Registro de Mantenedores, Reparadores, Fabricantes e Instaladores de Instalaciones fijas contra incendio del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires para dar cumplimiento con la Disposición 639/DGFYCO/15 Resolución 643/AGC/14, y Código Edificación Punto 4,12 y 6,3,1,4
- Es requisito excluyente que la empresa cuente con diseñadores certificados para el diseño de Sistemas de Detección de Incendio según IRAM-3501-3 como también IRAM-3501-4 para la Instalación de dichos Sistemas.
- El oferente deberá ser distribuidor directo de la marca ofertada, a fin de evitar problemas futuros con repuestos, garantías, futuras ampliaciones, etc.
- El personal de diseño y el personal de instalación deben cumplir los requisitos de NFPA 72.10.5.1 y 72.10.5.2 y 72.10.5.3 (2016)
- Es requisito excluyente que la empresa cuente con diseñadores certificados para el diseño de Sistemas de Detección de Incendio según IRAM-3501-3 como también IRAM-3501-4 para la Instalación de dichos Sistemas.
- El Oferente debe acreditar experiencia comprobable en la ejecución de trabajos de tipo, importancia, amplitud y alcance similar o superior a los involucrados en las instalaciones abarcadas por estas Cláusulas Particulares. Entre otras formas de acreditación, se considerarán las siguientes:
- Registro de obras similares comprobables en las que el Oferente haya actuado con las mismas o superiores funciones a las ofrecidas en la obra que nos ocupa, en el que conste la fecha de ejecución y sobre las que exista posibilidad de ser visitadas.
- Notas de satisfacción del cliente referidas a las obras del punto precedente.

- Registros de capacitación del personal del Oferente realizados en seminarios y cursos dictados por terceros ajenos al Oferente, especialmente los registros correspondientes a la capacitación del Representante Ejecutivo y del Representante Técnico
- Membresía ininterrumpida durante los últimos cinco años a la NFPA.
- Membresía ininterrumpida durante los últimos cinco años a la AFAA.
- Membresía del Representante Técnico como Professional Member de la SFPE.
- Calificación como instalador según IRAM 3501-1 en el rubro detección.
- El Oferente deberá cumplir con las condiciones requeridas para el instalador

### **6.3 MARCAS OFERTADAS**

Los equipos ofertados deberán ser de una sola marca, la cual debe contar con más de 3 distribuidores en el país, a efectos de mantener continuidad del equipamiento para el caso de que la empresa instaladora desaparezca y para no quedar supeditada a los precios de un solo proveedor debiendo contar con más de 20 equipos instalados en el país y asegurar la continuidad de repuestos por lo menos por 5 años a partir de la compra del equipo.

### **6.4 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.

National Fire Protection Association (NFPA) – EE.UU.: No. 20 instalación de bombas estacionarias contra incendios No. 72 Código nacional de alarma de incendio

Underwriters Laboratories Inc. (UL) – EE.UU.

No. 268 Detectores de humo para sistemas de detección y señalamiento de incendio

No. 864 Unidades de control para sistemas de detección y señalamiento de incendio

No. 268A Detectores de humo para aplicaciones de ducto

No. 521 Detectores térmicos para sistemas de detección y señalamiento de incendio

No. 464 Dispositivos de señalización auditiva

No. 38 Estaciones de alarma activadas manualmente

No. 346 Indicadores de flujo de agua para sistemas de detección de incendio

No. 1076 Unidades de control para alarma de intrusión No. 1971 Dispositivos de notificación visual

### **Normas nacionales y locales.**

El oferente deberá estar certificado como Diseñador de Sistemas de Detección de Incendio IRAM3501/3 e instalador IRAM3501/4

## **6.5 EJECUCION DE LAS TAREAS**

### **Seguridad del trabajo**

Las tareas deben realizarse de acuerdo con las condiciones de prevención de accidentes y enfermedades profesionales requeridas por la legislación vigente, por el Departamento de Higiene y Seguridad Industrial del ENTE CONTRATANTE y por el conocimiento profesional sobre la materia.

### **Representantes del Contratista**

El CONTRATISTA PPP deberá poseer dos representantes, un Representante Ejecutivo, que atenderá los temas propios de la instalación y montaje y un Representante Técnico, que atenderá los temas relacionados con los cálculos hidráulicos y la interpretación y el cumplimiento de las normas aplicables.

El representante ejecutivo deberá encontrarse permanentemente en obra durante la ejecución de los trabajos y deberá poseer conocimientos y autoridad suficiente para resolver los problemas de instalación que pidieren surgir en ocasión de los trabajos. Este representante Ejecutivo debe poseer cabal conocimiento de los requisitos normativos que hacen al montaje de cada componente, por ejemplo: detectores, avisadores manuales de alarma, sirenas, luces de alarma, interpretación de planos).

El representante Técnico deberá participar de las reuniones de obra que se definan sobre los sistemas abarcados por estas Cláusulas Particulares y deberá estar disponible permanentemente durante el periodo de obra para consultas de la Dirección de Obra. Este Representante Técnico debe poseer un cabal conocimiento de los requisitos normativos en todos los aspectos aplicables a los sistemas abarcados por estas Cláusulas Particulares, tanto en cuanto a los objetivos de protección como a la implementación de su cumplimiento (por ejemplo: cálculos eléctricos, de nivel sonoro y de intensidad lumínica, interpretación de requisitos normativos, alternativas de cumplimiento, certificaciones requeridas).

Una misma persona puede asumir ambas funciones en la medida que cumpla simultáneamente con los requerimientos descritos para cada función.

Es responsabilidad del CONTRATISTA PPP la capacitación de estos Representantes en los conocimientos preditados. Ante la verificación de ausencia de tales conocimientos, la Dirección de Obra puede optar por solicitar el cambio del Representante o bien por suspender los trabajos, hasta tanto se logre la capacitación requerida. En todos los casos, el CONTRATISTA PPP deberá adecuarse a la solicitud de la Dirección de Obra.

### **Autoridad competente.**

A la que se hace referencia en los códigos y normas aplicables, será ejercida en esta obra por la Dirección de Obra o por el consultor que fuera designado por esta.

## **6.6 ELEMENTOS A PROVEER**

### **Características generales.**

Todos los elementos a proveer deben ser nuevos, sin uso y de la calidad que se describe en estas Cláusulas Particulares.

### **Certificaciones.**

Los componentes críticos de los sistemas abarcados por estas Condiciones Particulares deben estar listados por Underwriters Laboratories (UL Listed) o aprobados por Fm Global (FM approved) para su aplicación específica en instalaciones para servicio contra incendio.

### **Muestras**

El CONTRATISTA PPP debe presentar muestras de algunos componentes críticos seleccionados para ser aprobadas por la Dirección de Obra antes de proceder a sus instalaciones o montaje. Las muestras deben ser idénticas a los componentes que finalmente estarán instalados y tal efecto se mantendrán en poder de la Dirección de Obra hasta el final de los trabajos.

### **Incumplimientos**

Los elementos que, a exclusivo juicio de la Dirección de Obra, no cumplan con los requisitos de calidad descrita y certificaciones indicados, o no coincidan con las muestras aprobadas, no podrán instalarse o bien, si ya estuvieren instalados, deberán ser reemplazos por los elementos que cumplan con tales requisitos, sin que resulten implicados mayores costos.

### **Identidad de función.**

Todos los componentes que cumplen dentro de un sistema o en varios sistemas similares idéntica función, deberán ser de una misma marca y modelo a fin de facilitar el mantenimiento y minimizar la cantidad de respuestas requerida. Ejemplos de estos componentes son: detectores, avisadores manuales, sirenas y luces de alarma.

## **6.7 RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

### **Tipos de recepción.**

Existirán dos tipos de recepciones: la recepción provisional, que tendrá lugar luego de realizadas las pruebas funcionales y la recepción definitiva, que tendrá lugar una vez vencido el periodo de garantía indicado en Las condiciones administrativas de cada una de estas recepciones aparecen en las Cláusulas Generales.

### **Pruebas de recepción provisional**

La recepción provisional de las instalaciones implicará la ejecución de las pruebas especificadas en los códigos y normas aplicables. Los protocolos para la ejecución de estas pruebas y las planillas para asentar sus resultados deben representarse por el CONTRATISTA PPP a la Dirección de Obra para su aprobación como mínimo con quince días de anticipación a la ejecución de tales pruebas.

### **Capacitación del personal de Operación**

La recepción provisional de las instalaciones abarca dos tipos de capacitación sobre las mismas para el personal de operación y mantenimiento: un tipo para el personal operativo y otro para el personal de mantenimiento. Esta capacitación debe ser formal, con entrega de material para el personal y debe incluir prácticas sobre los sistemas instalados. El programa para estas capacitaciones debe ser entregado por el CONTRATISTA PPP a la Dirección de Obra para su aprobación como mínimo con quince días de anticipación a las fechas de capacitación. Las fechas de capacitación pueden ser varias debido a los diferentes turnos del personal a ser capacitado y serán definidas por la Dirección de Obra.

### **Repuestos y herramientas especiales**

La recepción provisional de las instalaciones implica la entrega por el CONTRATISTA PPP de los repuestos indicados por el fabricante de los dispositivos, así como las herramientas especiales requeridas especialmente por esta obra.

### **Documentos de la recepción provisional**

La recepción provisional de las instalaciones implica la entrega por el CONTRATISTA PPP de los documentos indicados en documentación a presentar.

## **6.8 CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIO**

La central de detección de incendio deberá ser del tipo controlada por microprocesador, con prestaciones tales que pueda integrar un sistema inteligente de detección y reporte de incendio.

Deberá incluir, pero no limitarse a dispositivos de inicio de alarmas (detectores de humo, detectores de temperatura, estaciones manuales de alarma, etc.), dispositivos de notificación de alarma (sirenas, parlantes, luces estroboscópicas, etc.), panel de control de alarma de incendio, dispositivos anunciadores y auxiliares.

### **Paneles de control de alarma de incendio.**

El panel de detección y alarma de incendio será marca NOTIFIER NFS2-3030 o similar y contendrá una Unidad Central de Procesamiento (CPU) basada en un microprocesador de alta velocidad RISC de 16 bits junto a su fuente de alimentación todo diseñado sobre una sola plaqueta electrónica de modo de lograr un diseño compacto.

La CPU se comunicará y controlará los siguientes tipos de equipos utilizados para formar el sistema: detectores de humo y temperatura inteligente y direccionales, módulos direccionales, impresoras, anunciadores y otros dispositivos.

El programa desarrollado para el lugar específico que contiene los datos de todos los componentes del sistema como así también la lógica booleana que vincula los eventos de entrada con las acciones y respuestas del panel a través de los controles por evento será almacenado en una memoria no volátil de tipo flash.

La operación básica del sistema será la siguiente:

Cuando una condición de alarma de incendio es detectada y reportada por los dispositivos de iniciación del sistema, las siguientes acciones tendrán lugar:

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

La pantalla de cristal LCD retroiluminada indicará toda la información asociada con cada nueva condición del panel de alarma y control de incendio, junto a la fecha y hora de ocurrencia.

Se registrará el evento junto a la fecha y hora de ocurrencia, como historial en la memoria no volátil del panel y se emitirán dichos datos a través de las puertas serie RS- 232 para su impresión en línea.

Todas las salidas (dispositivos de notificación y/o relés) programadas a través del control por eventos para activarse cuando un punto en particular entre en alarma se activarán.

Los principales controles del panel serán los siguientes:

**Pulsador de Reconocimiento:**

Al oprimir este pulsador en respuesta a la aparición de alarmas y/o fallas, el buzzer se acallará y los leds de alarma y/o fallas que estaban titilando, pasarán a encenderse en forma continua. Cuando existan múltiples condiciones de alarma y/o falla, presionando sucesivamente este pulsador el display mostrará la próxima condición de alarma y/o falla.

**Pulsador de Silenciamiento:**

Al oprimir este pulsador todos los dispositivos de notificación y relés que estuviesen activados por una alarma retornarán a su condición normal. La selección de los circuitos de notificación y relés que son silenciados por este pulsador será totalmente programable en campo dentro de los límites de las normas aplicables. El software del panel incluirá temporizadores de inhibición de silenciamiento y auto-silenciamiento.

**Pulsador de Activación de Alarma:**

El pulsador de activación de alarma activará todos los circuitos de notificación. La función se mantendrá activa hasta que el panel sea reseteado.

**Pulsador de Reposicionamiento:**

La activación de este pulsador hará que todos los dispositivos de iniciación electrónicamente memorizados, zonas de software, dispositivos de salida y circuitos retornen a su condición normal después de una alarma.

**Pulsador de Prueba de Lámparas:**

Este pulsador activará todos los leds locales, activará cada segmento del display de cristal líquido y mostrará la revisión de software del panel.

Cada panel de control o cada nodo de la red incluirá relés formato C para alarma, señal de supervisión y alarma de seguridad para un mínimo de 2 Amperes @ 30 VCC. También incluirá cuatro salidas programables para aparatos de notificación clase B

El panel de alarma y control o nodo, soportará hasta 8 módulos de salida adicionales para señalización, audio de emergencia, telefonía de emergencia o relés de 8 circuitos por módulo logrando así adicionar hasta 64 circuitos de salida en total. Los circuitos podrán ser clase A o clase B según lo requiera el proyecto.

El sistema será programable, configurable y expandible en campo sin la necesidad de herramientas especiales, programadores de memorias o programadores basados en PCs. No requerirá reemplazo de circuitos integrados de memorias.

El sistema permitirá la programación de manera tal que cualquier entrada active cualquier grupo de salidas. Los sistemas que tengan una programación limitada (tal como alarma general), programación compleja (tal como matriz de diodos) o requieran una computadora personal no serán aceptados.

El panel de alarma y control soportará hasta 20 ecuaciones lógicas incluyendo “AND”, “OR” y “NOT” o ecuaciones de demora de tiempo que permitan una programación avanzada.

Las ecuaciones lógicas requerirán del uso de una P.C. con un programa utilitario diseñado para programación.

Cada panel individual o nodo de una red poseerá las siguientes características:

- Compensación de deriva para extender la precisión de cada detector a lo largo de su vida útil. La compensación de deriva incluirá también un filtrado para eliminar los ruidos transitorios.
- Prueba de sensibilidad del detector, de acuerdo a los requerimientos de la NFPA 72, - Alerta de mantenimiento con dos niveles (alerta de mantenimiento y mantenimiento urgente), para prevenir de la acumulación excesiva de polvo en los detectores de humo.
- Nueve niveles de sensibilidad seleccionable por detector. El rango de niveles de alarma será de 0,5 a 2,35 % por pie para los detectores fotoeléctricos y de 0,5 a 2,5 % por pie para los detectores iónicos. El sistema soportará también detectores de alta sensibilidad laser con un rango de 0,03 % por pie a 1,0 % por pie. El sistema incluirá también hasta 9 niveles de pre alarma, seleccionables por detector.
- Posibilidad de mostrar o imprimir reportes del sistema.
- Verificación de alarma, con contadores e indicación de fallas para alertar al personal de mantenimiento cuando un detector entró en verificación de alarma 20 veces.
- Pre señal de Secuencia de Alarma Positiva (PAS) de acuerdo a NFPA 72 3-8.3.
- Reporte rápido de estaciones de alarma manuales (menos de 3 segundos).
- Prueba periódica de detectores, ejecutada automáticamente por el software.
- Pre-Alarma auto-optimizable para la prevención avanzada de incendio, lo que le permite a cada detector aprender su medio ambiente particular y ajustar su nivel de pre alarma justo por encima de los picos normales.
- Cruce de zonas con capacidad de conteo: dos detectores de alarma, dos zonas de software en alarma o un detector de humo y un detector térmico.
- Prueba “walk test”, con chequeo de dos detectores en la misma zona.
- Control horario para operaciones de no-alarma con cronograma de feriados.
- Ajuste automático Día/noche de la sensibilidad de los detectores.
- Control de parpadeo de los leds de los dispositivos de campo para zonas de dormitorios.

Marca: NOTIFIER

Modelo Onix 3030, o calidad superior

## 6.9 COMUNICACIÓN EN RED

La arquitectura de la red estará basada en una Local Área Network (LAN), un paquete de firmware que utiliza un formato “entre pares” (peer-to-peer) que es un formato y protocolo de comunicación inherentemente regenerativo. El protocolo estará basado en ARCNET o equivalente. La red usará un método determinístico de “paso de postas” (token-passing). Los protocolos que utilizan detección de colisión y recuperación no son aceptables debido a los requerimientos de protección de vidas. Tampoco debe haber un nodo maestro que trabaje por interrogación, ni computadora central de almacenamiento de archivos, controlador de display u otro elemento central (eslabón débil) en la red el cual al fallar pueda provocar la pérdida completa de las comunicaciones en la red o causar una degradación mayor de la capacidad de la red. La falla de un nodo no causará falla o degradación de las comunicaciones en los demás nodos ni cambio de protocolo de comunicaciones entre los nodos sobrevivientes. Cada nodo/panel se comunicará sobre la red a una velocidad no menor a 312 kilo bits por segundo. Un nodo podrá ser un panel de detección y alarma de incendio inteligente, una estación de control de red basada en P.C. o un anunciador controlador de red. La red se podrá expandir hasta al menos 103 nodos.

Cada nodo de red será capaz de almacenar ecuaciones de control por eventos. Estas ecuaciones podrán ser utilizadas para activar salidas en un nodo de la red en respuesta a entradas en otros nodos.

Los medios que utilizará la red para integrarse serán cable o fibra óptica. Redes mixtas fibra/cable también serán soportadas. Una red cableada incluirá un sistema a prueba de fallas (fail-safe) para aislar los nodos ante la eventual falta de alimentación en uno de ellos.

Un repetidor de red podrá utilizarse para incrementar la capacidad de distancia en

1.000 metros para redes cableadas y en 10 dB para fibra óptica.

Comunicación por fibra óptica: La red soportará fibras ópticas con las siguientes especificaciones:

Tamaño = 62,5 micrómetros / 125 micrómetros

Tipo = multimodo, fibra dual, apta para canalizaciones.

Distancia = atenuación máxima entre nodos inferior a 10 dB totales. Conectores tipo ST

## 6.10 CIRCUITOS DE LINEA DE SEÑALAMIENTO (SIC O LAZOS)

Desde el Panel de Control de Alarma se desarrollaron circuitos de líneas de señalización (Signaling Line Circuits) que lo vinculan con los dispositivos de iniciación y con los de notificación del sistema, así como con los módulos de monitoreo para la supervisión de otros sistemas e instalaciones (rociadores automáticos, ascensores, sistemas de extinción existentes). Los dispositivos iniciadores, así como los módulos de monitoreo y los módulos de control, se los considera componentes críticos de la instalación y como tales deberán estar certificados según 2.2 (UL Listed y FM Approved).

Los dispositivos de notificación serán luces de alarma (strobes) y un sistema de evacuación mediante mensajes de audio pregrabados. Este sistema de audio poseerá un Panel de Control de Audio y Telefonía para Bomberos con amplificación también ubicado en la citada Oficina de Vigilancia (bunker). Este Panel de Audio y Telefonía para Bomberos, los dispositivos de notificación (luces de alarma, altavoces, amplificadores y panel de control de audio para evacuación).

La vinculación entre las plantas del edificio se llevará a cabo a través un troncal que deberá instalarse en el montante exclusivo, este troncal está compuesto por los lazos de los dispositivos de iniciación (SLC), de audio de evacuación (AUD), de alimentación para las luces de alarma (NAC) y de telefonía para bomberos (TEL).

Las excepciones a la calificación como componente crítico aparecen en las especificaciones de cada componente.

Cada panel de control de incendio que constituya uno de los nodos de la red de detección y aviso de incendio, soportará hasta 10 lazos. Cada lazo proveerá alimentación de tensión y se comunicará con hasta 159 detectores inteligentes debiendo aceptar los siguientes tipos de detectores: iónicos, fotoeléctricos, láser, multicriterio, térmicos fijos y termovelocimétricos y con hasta 159 módulos de monitoreo, control y relé, es decir que cada lazo podrá soportar hasta 318 dispositivos. La CPU recibirá información analógica de todos los detectores analógicos para determinar si existen condiciones normales, de alarma, de pre alarma o de falla para cada uno de ellos. El software mantendrá automáticamente la sensibilidad deseada del detector compensando los efectos del medio ambiente, induciendo la acumulación de polvo en los mismos. La información analógica será utilizada también para la prueba automática periódica de detectores y para determinar sus requerimientos de mantenimiento en forma automática.

#### **6.11 INTERFASES SERIALES**

El sistema incluirá dos interfaces seriales RS-232. Cada interfaz permitirá la conexión de periféricos de Equipamiento Tecnológico Informático (ITE) listado UL.

El sistema incluirá un puerto para comunicaciones serie EIA-485 para la conexión de anunciadores y displays de cristal líquido (LCD) remotos.

##### **Displays Del Sistema**

El display contará con 640 caracteres proveerá al operador con todos los controles e indicadores necesarios para reconocer alarmas, silenciar alarmas, activar alarmas (pánico), resetear el sistema y prueba de lámparas.

La pantalla, retroiluminada, proveerá auncios con información de estados y etiquetas alfanuméricas para todos los detectores inteligentes, módulos direccionables, circuitos internos del panel y zonas de software.

El display proveerá asimismo de 10 leds que indicarán el estado de los siguientes parámetros del sistema: tensión de red, alarma de incendio, pre alarma, alarma de seguridad, evento de supervisión, falla de sistema, alarma silenciada, puntos deshabilitados, otros eventos, y falla de CPU.

El teclado será del tipo QWERTY, fácil de usar, similar al teclado de una P.C. Este formará parte del sistema estándar y tendrá la capacidad para comandar todas las funciones del sistema, entrar cualquier tipo de información alfabética o numérica y permitirá la programación en campo. Dos palabras clave de diferente nivel permitirán prevenir el acceso de personal no autorizado al control o programación del sistema.

Además, poseerá teclas "soft", es decir teclas cuya función depende del menú donde se encuentre navegando el operador y que será indicada en la pantalla alfanumérica de 640 caracteres. Estas teclas "soft" serán para facilitar la navegación por las pantallas o para llevar a cabo funciones de programación dedicadas. El acceso a la programación total requerirá el uso del software de programación adecuado y una PC laptop.

El software gráfico mostrara la totalidad de las plantas, da a una o dos por vez según se configure

#### **6.12 FUENTE DE ALIMENTACIÓN**

La fuente de alimentación estará compuesta por una fuente de conmutación off-line de alta tecnología la proveerá hasta 15 amperes de corriente para el panel de control y los dispositivos periféricos.

Termistores de coeficiente de temperatura positivo (PTC), protectores de circuito y otra protección de sobre corriente serán provistos para todas las salidas. La fuente incorporará un cargador de baterías de hasta 60 Amper/Hora.

La fuente monitoreará continuamente el cableado de campo para detectar puestas a tierra y poseerá los siguientes indicadores a led:

Falla de Tierra, Falla de tensión de red, Circuito de notificación activado (4).

El cargador de batería de la fuente operará usando técnicas de doble régimen de carga para recargado rápido de baterías de hasta 60 A/H.

#### **6.13 RESERVA**

Se preverá

- 15% de reserva para futuras ampliaciones mas
- 1 detector cada 45 m2 para futura instalación bajo piso técnico por los ocupantes del sector oficinas
- 1 detector cada 45 m2 para futura instalación de detectores bajo cielorraso por los ocupantes de los locales comerciales y oficinas

#### **6.14 COMPONENTES DEL SISTEMA**

Los dispositivos direccionables usarán un sistema de direccionamiento sencillo con conmutadores decimales. Los dispositivos se podrán direccionar con valores desde 001 a 159. Los dispositivos direccionables que utilicen como método de direccionamiento el código binario mediante DIP-Switches no serán aceptados.

Los detectores serán inteligentes (analógicos) y direccionables y se conectarán mediante dos cables a los circuitos de señalización de línea del panel de alarma y control.

Los detectores de humo y los térmicos poseerán dos leds de alarma e interrogación. Ambos leds titilarán en color verde bajo condiciones normales, indicando que el detector está en operación y en comunicación regular con el panel de control. Ambos leds se encenderán en forma fija en color rojo para indicar que una condición de alarma ha sido detectada. Si es necesario, el parpadeo de los leds puede ser anulado por programa. Una conexión de salida se proveerá en la base del detector para conectar un led remoto de alarma.

El panel de alarma y control de incendio o nodo de red, permitirá el ajuste de la sensibilidad del detector a través de la programación en campo del sistema. El panel permitirá el ajuste automático de la sensibilidad en base a la hora del día.

Los detectores operarán en forma analógica, es decir el detector simplemente mide su variable ambiental designada y transmite un valor analógico al panel basado en las mediciones en tiempo real. Es el panel de alarma y no el detector el que decide si el valor analógico está dentro del rango normal o es una alarma, permitiendo por lo tanto que la sensibilidad de cada detector sea fijada por el programa del panel y permitiéndole al operador leer el valor analógico actual de cada detector.

Un contacto de activación magnética incluido dentro de los detectores y módulos permitirán la prueba de los dispositivos. Los detectores reportarán un valor analógico que alcanza el 100% del umbral de alarma.

Las estaciones manuales de alarma direccionables, enviarán el estado del contacto de la estación al panel de control por medio del módulo direccionable incluido.

El mecanismo de accionamiento será del tipo de doble acción quedando mecánicamente activado, condición que será claramente visible. Del estado activado solo podrá retornarse al normal utilizando la llave provista a tal fin.

Los módulos de monitoreo direccionables permitirán la conexión de un circuito supervisado de iniciación para dispositivos convencionales (cualquier contacto normal abierto) a un lazo del panel de alarma y control. Un led incorporado titilará bajo condiciones normales cada vez que el módulo es interrogado por el panel. Para áreas de difícil acceso existirá un módulo de reducidas dimensiones que no incluirá el led.

Los módulos relé servirán para control de aire acondicionado y otras funciones auxiliares. El relé será formato C dual, dimensionado para 2 Amperes sobre carga resistiva y tendrá como salida dos juegos de contactos galvánicamente aislados.

La bobina del relé será magnéticamente retenida para reducir el consumo de energía y permitir que el 100% de todos módulos relé y módulos de control puedan estar simultáneamente energizados.

#### **Detector fotoeléctrico de humo analógico de bajo perfil.**

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Permitirá la detección de partículas de humo (utilizando el principio de dispersión lumínica), por acción de la difracción de un haz de luz que incide en una fotocélula en el interior de un recinto que constituye la cámara sensible de detección. Será marca NOTIFIER, modelo FSP-851 o similar.

#### **Detector térmico analógico**

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Censará un valor umbral prefijado de ajuste por el método de temperatura fija e incremento brusco. Será marca NOTIFIER, modelo FST-851 o similar.

#### **Bases universales**

La base será de material no corrosivo, permitiendo el reemplazo de detectores de distinto tipo e igual compatibilidad, resolviendo su fácil intercambio. Será marca NOTIFIER, modelo B-710LP o similar.

#### **Módulo de monitoreo.**

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Permitirá la supervisión e identificación de avisadores de incendio, barreras de haz infrarrojo u otros equipos no analógicos desde y hacia la central. Será direccionable mediante dígitos rotatorios de unidad y decena. La codificación del sistema determinará el reconocimiento del módulo diferenciándolo del elemento detector. Será marca NOTIFIER, modelo FMM-1 o similar.

#### **Módulo de control**

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Proporcionará supervisión y dirección a equipos que precisen alimentación exterior y tengan un consumo de funcionamiento (sirenas, flashes, etc.). Será direccionable mediante dígitos rotatorios de unidad y decena. La codificación del sistema determinará el reconocimiento del módulo diferenciándolo del elemento detector. Será marca NOTIFIER, modelo FCM-1 o similar.

#### **Módulo de aislación.**

Será compatible con centrales analógicas inteligentes. Detectará un cortocircuito en el lazo y aislará el sector permitiendo (en sistemas con retorno) que continúe el funcionamiento de todos los elementos no afectados. Será marca NOTIFIER, modelo ISO-X o similar.

#### **Avisador manual de incendio direccionable**

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Apto para el montaje exterior o semiembutido con anti desarme, de doble acción y registro de operación. Será marca NOTIFIER, modelo NBG-12LSP o similar.

#### **Sirena electrónica.**

No se utilizarán sirenas en esta obra

#### **Luz estroboscópica**

Luces de alarma (strokes). El dispositivo tendrá la posibilidad de seleccionar la intensidad lumínica en, como mínimo, cuatro valores: 10, 30, 75 y 110 Cd. Esta selección debe poder realizarse in situ sobre cada dispositivo.

En principio está previsto el montaje de los dispositivos de notificación bajo cielorraso, pero se permitirá, si fuere necesario o más conveniente por facilidad de instalación, su montaje sobre pared.

Las luces estroboscópicas funcionarán con 24Vcc. Cumplirá con todos los requerimientos de la ADA según se definen en la norma UL 1971 siendo la duración máxima del impulso de 2/10 de segundo. Será marca NOTIFIER, modelo P2R o similar.

#### **Parlantes de Audio evacuación.**

Las cantidades propuestas son solo orientativas debiendo el oferente adecuar las mismas en su oferta según la potencia de los parlantes ofertados

Las potencias de los parlantes podrán ser reguladas in situ a efectos de cumplimentar lo requerido

Deberá ser un altavoz de doble voltaje capaz de funcionar a 25.0 o 70.7 Vrms nominales. El altavoz tendrá un rango de frecuencia de 400 a 4000 Hz y una temperatura de funcionamiento entre 32 F y 120 F. Se montará en una caja trasera de 4 x 4 x 2 .1/8 pulgadas.

Se debe utilizar una placa de montaje universal para el montaje de los altavoces de pared y cielorraso. El cableado de circuito y del amplificador del dispositivo de notificación finalizará en la placa de montaje universal.

Los altavoces serán enchufables y tendrán la capacidad de comprobar la continuidad de cableado a través de un resorte de cortocircuito en la placa de montaje universal. El resorte de cortocircuito también será resistente a las manipulaciones a través de un circuito abierto en caso de retirar el dispositivo. El diseño de los altavoces aislará los componentes del altavoz para deducir los incidentes de falla de conexión a tierra

El altavoz permitirá seleccionar la potencia del audio de salida en ¼, ½ y 2 Watts, y el voltaje que se seleccionan mediante una salida de sonido máximo de 86 db a 10 pies e incorporarán una construcción de parte posterior abierta.

### **6.15 PUESTO DE OPERACION**

Se preverán PC adicionales para operación del sistema

Marca DELL,

Sistema operativo: Windows 10 64 bit, Procesador Intel Core i7 o superior Memoria RAM 64 GB o superior

Tarjeta gráfica PCI-E con 2GB con DirectX 9.0c o superior Dispositivo óptico DVD-RW

Teclado y Mouse

2 monitores LCD 32" Relación Aspecto 4:3 Placa de red 1Gbps

#### **Ubicaciones:**

1 en cada sala de monitoreo que sea proyectada.

### **6.16 CABLEADOS**

La instalación del sistema de detección y aviso de incendio será configurada de acuerdo a las normas NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION). El tipo de cable a utilizar tendrá las siguientes características

#### **Lazo de incendio.**

cable de cobre estañado de un par trenzado (paso 30 mm) de 1 mm<sup>2</sup> de sección cada conductor, mínima tensión de aislación 300 Volts, blindaje general de malla de foil de aluminio, cobertura 89% y vaina exterior.

#### **Lazo de alarma**

Par trenzado con sección mínima 1,5 mm<sup>2</sup> y aislación 300 V.

Todos los cables que se utilicen serán LIBRE DE HALOGENOS (LSOH)

#### **Instalación**

Los componentes se dispondrán según se indica en planos, deberá considerarse las siguientes particularidades

### **6.17 PANELES REPETIDORES**

Se instalarán paneles repetidores además de las PC en la siguiente ubicación

- Cada front desk
- Cada garita de seguridad

#### **Aisladores de Línea.**

Deben instalarse aisladores de línea en el circuito de señalización cada no más de veinticinco dispositivos.

#### **Sobre Cielorrasos.**

Está prevista la instalación de detectores de humo en los espacios delimitados por la losa del techo este cielorraso en coincidencia con los detectores de humo previstos para el ambiente.

Se verificará la correcta accesibilidad a los detectores sobre cielorraso mediante tapas de acceso o bien desmontando artefactos de iluminación

#### **Cocinas.**

En estos locales Se instalarán detectores térmicos y a gas. En caso de incendio en la campana de extracción un detector de llama dará alarma que provocará que la central corte el suministro de gas a través de una válvula solenoide y el corte del extractor de tiraje. Esta instalación será completada por el ocupante pero la central deberá tener capacidad de realizar estas maniobras

### **6.18 GARANTIAS**

El CONTRATISTA PPP ofrecerá una garantía que cubra cualquier falla proveniente de un componente de la instalación que presente de fabricación, de montaje o de instalación que no hubieren sido advertidos en el momento de la recepción provisional. El componente deberá ser reemplazado o reparado, según el caso y a juicio de la Dirección de Obra, estando los trabajos de reemplazo y reparación a cargo del Contratista.

Esta garantía se extenderá por 24 meses a partir de la recepción provisional de la instalación o del sistema en particular si se realizan recepciones provisionales parciales.

#### **Presentación de la propuesta.**

La propuesta debe indicar la marca y modelo de los principales componentes de la instalación o sistema, entendiendo por tales componentes principales aquellos que resultan importantes debido a la cantidad de unidades que componen la propuesta (por ejemplo: detectores de humo) o debido al monto económico que involucran [ por ejemplo: paneles de control (fire alarm control unit)].

### **6.19 ESTRATEGIA DE INCENDIO**

La estrategia de control que se describe a continuación, se emite en revisión "0" para su análisis y aprobación por parte de la Dirección de Obra. Deberá ser circulada entre los distintos rubros involucrados a efectos de que dejen previstas sus instalaciones para tal fin

La misma describe las acciones a efectuar por el sistema automático de detección y alarma de incendio, ante el relevamiento de una señal de alarma proveniente de los distintos elementos que componen la instalación.

Una vez emitida la revisión final, será entregada al CONTRATISTA PPP para su implementación.

#### **Clasificación de alarma.**

La Central de Incendio, ante la detección de una alarma provocada por detectores de humo y/o calor o por un avisador manual, enviará la correspondiente indicación a la PC de las instalaciones de seguridad, y ejecutará directamente las siguientes acciones, mediante los módulos de control y monitoreo:

#### **Alarma De Tipo 1**

Viene generada por la activación de un solo detector de humo y/o calor si no llega una señalización posterior de otro detector en un tiempo de 30 segundos., o la operación de un avisador manual cercano.

#### **Alarma De Tipo 2**

Se verifica cuando sucede alguno de los siguientes eventos:

- La alarma de TIPO 1 ha sido confirmada por una condición de alarma en otro detector de la misma área en un periodo de 30 segundos o se produce alguno de estos otros eventos.
- Accionamiento de un avisador manual.
- Detector de flujo de rociadores
- Detector de estado de la válvula de la estación de alarma

#### **Acciones del Sistema.**

Acciones automáticas generadas a continuación de una señal de alarma:

Acciones por activación de alarmas de TIPO 1

El sistema de detección incendio releva la alarma, imprime el reporte correspondiente, pero no genera ninguna acción automática.

Acciones por activación de alarmas de TIPO 2

Cuando el estado de alarma de TIPO 2 sea reconocido, pero no sea inhibida por el operador la maniobra de evacuación, después de 120 segundos (tiempo ajustable) el sistema procederá a:

La secuencia anteriormente descrita podrá ser interrumpida solo por un operador con un alto nivel de password.

#### **Audio evacuación**

Dar la señalización de “evacuación total” o “parcial” del edificio mediante todos los parlantes de pisos y escaleras, según se indica en la matriz de causa efecto.

La acción de evacuación total requerirá además de una confirmación manual de un operador de altísimo rango.

#### **Control de Accesos**

Dar un comando al sistema de control de accesos para que éste deshabilite las trabas electromagnéticas y/o cerraduras eléctricas del sector involucrado en la evacuación del edificio.

#### **Presurización de Escaleras**

Acciona los ventiladores de este sistema

#### **Persianas de Extracción de Humos Cortafuegos**

Abre las persianas de extracción de humos (Dampers) en el piso donde se haya generado el incendio

Deja cerradas el resto de las persianas

#### **Sala de Máquinas de Ascensores**

El Sistema de detección incendio procederá en modo automático a:

- dar el comando de emergencia a los ascensores para que desciendan a la planta baja.

- recibe de este la confirmación de que los ascensores llegaron a planta baja y están con las puertas abiertas.

- Quedando un solo ascensor operativo por bomberos desde el interior de la cabina en forma manual con la llave correspondiente

#### **Tablero General De Baja Tensión**

El sistema de detección de incendio provee en modo automático a:

Cortar el suministro eléctrico de todos los consumos excepto los de la barra de incendio. Una vez que se haya confirmado la llegada de los ascensores a la planta baja.

#### **Grupo Electrógeno**

Encenderá el grupo electrógeno y quedará en espera como segunda fuente de alimentación del sistema eléctrico

#### **Válvulas y Bombas de extinción de incendio**

Los módulos de monitoreo que censan el estado de dichos dispositivos, comunicarán a la central de incendio su cambio de estado como alarma de tipo 1, para alertar al personal de seguridad de la maniobra efectuada. Para las bombas se deberán proveer los switches análogos de corriente

#### **Corte de Gas**

Mediante una válvula solenoide de accionamiento neumático se cortará el suministro general de gas previa autorización de metrogas.

#### **Sistema de Control Inteligente**

La central de incendio se integrará al BMS realizando una supervisión de las alarmas tipo I y tipo II, no estando permitido ningún tipo de operación del sistema que no sea expresamente indicado, además realizará las maniobras complementarias de apoyo definidas en el pliego de dicho sistema

#### **Mensajes del Operador**

El personal de seguridad podrá emitir mensajes hablados desde la central de incendio, para dar instrucciones a los ocupantes del edificio ante un siniestro. Asimismo, podrá emitir mensajes de fin de peligro, ante la desaparición del evento o para el caso de falsas alarmas.

#### **Teléfonos de Incendio**

Los mismos serán portátiles de la misma marca que la central, quedando disponibles en la garita de seguridad y se podrán conectar en los jacks previstos en las rutas de escape indicadas en planos para permitir una intercomunicación entre ellos, a través de la central de incendio, la que deberá traer el módulo correspondiente de voz Cantidad de Teléfonos a proveer: 4. (a confirmar por la DO)

#### **6.20 PROGRAMACION Y PUESTA EN MARCHA**

Se entregará el software de gráficos correspondiente a cada PC, con la licencia respectiva en la cantidad de puestos de operación indicados

## **6.21 MANTENIMIENTO**

Incluirá el mantenimiento por dos años, cotizarlo fuera de oferta incluyendo la totalidad de la mano de obra necesaria para atender cualquier calibración ajuste pruebas, etc.

Incluirá las tareas de relevamiento y pruebas de detectores con la consiguiente firma y gestiones requeridas por el Gobierno de la ciudad según norma 215

## **6.22 DOCUMENTACION A ENTREGAR**

Antes del inicio de los trabajos.

- a) Planos ejecutivos, los cuales deberán ser aprobados por el asesor antes de comenzar las tareas
- b) planos de planta con las cañerías sondeadas existentes a reutilizar y las cañerías nuevas.
- c) Memorias de cálculo de:
  - Calculo de la Capacidad de las baterías que constituyen las fuentes secundarias
  - Calculo de la cantidad de Parlantes necesarios
  - Cálculos de intensidad lumínica para los dispositivos anunciadores ópticos
  - Calculo del área de cobertura de los detectores
  - Esquema de numeración de detectores y lasos indicando la capacidad de reserva de cada laso
- d) detalle de montaje de detectores avisadores y sirenas para cada situación posible
- e) Esquemas de conexionado de cada elemento externo a la central (flow switch, tupper switch, etc.)

Al finalizar los trabajos, antes de la recepción

Documentación conforme a obra

Consistirá en la misma documentación presentada pero actualizada a los cambios realizados durante la obra, además deberá entregar

Manuales de operación

Folleto de cada componente instalado La matriz de programación completa

## **6.23 CAPACITACION**

Se deberá dar un curso de capacitación hasta que el personal que opere la central tenga total autonomía para realizar la operación satisfactoria de la misma, la misma será impartida como mínimo a 5 personas

#### **6.24 CANALIZACIONES**

Las canalizaciones indicadas en planos son las que ejecutará el instalador eléctrico, cualquier necesidad diferente por parte del proveedor de esta instalación será readecuada por el mismo contemplándose en esta licitación los costos por agregado y/o modificación de lo ejecutado por el instalador eléctrico

Las canalizaciones que se ejecuten serán todas con caños de hierro semipesado en total cumplimiento con lo requerido por las normas de la asociación argentina de electrotécnicos (AEA) vigentes a la fecha para ejecución de las instalaciones eléctricas debiendo incluirse las cajas de pase, accesorios curvos, uniones, no se admitirá el uso de conectores debiendo realizarse las uniones a las cajas con boquillas y contratueras.

El diámetro mínimo admitido será ¾" Se deberá instalar una caja de pase cada 9m o cada dos curvas

## **CAPITULO 7 SISTEMA DE VOZ POR IP (VoIP)**

---

### **7.1 ESPECIFICACIONES GENERALES**

El objeto de este concurso es la el proyecto y canalización de un Sistema de Telefonía Interna / Externa, con cableado estructurado.

El Sistema de telefonía será basado en el sub sistema de cableado estructurado, el mismo estará compuesto por un sistema IP, que permitirá el crecimiento futuro con el solo hecho de agregar más teléfonos en las bocas cableadas para este fin, no será necesario un segundo cableado multipar ni puntos de transición de pares a cableado estructurado.

### **7.2 DESCRIPCION DEL CABLEADO ESTRUCTURADO**

El sistema consistirá en una red de cableado estructurado Horizontal en categoría 6 o Superior, certificada que será utilizado como soporte físico para la conformación de redes de telecomunicaciones, apto para tráfico de datos a alta velocidad y para tráfico de voz.

La sala de comunicaciones principal y las salas de comunicaciones se construirán según norma TIA/EIA-942 y nivel de disponibilidad TIER III sujetos a la disponibilidad de los servicios que este brinda.

#### **Normalización**

ISO/IEC 11801 "Generic cabling for customer premises"

ANSI/TIA/EIA-568-A-5 Transmission Performance Specification for 4 Pair 100 ohm (100 MHz) Category 5e Cabling (Enero 2000) y sus grupos y trabajos asociados.

EIA/TIA-568-B Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Abril 2000 y Mayo 2001) y sus grupos y trabajos asociados.

TIA/EIA-568-B.2-1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 1 – Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 ohm (250 MHz) Category 6 Cabling - (Junio 2002)

IEEE802.3AK-2004, Physical Layer and Management Parameters for 10Gb/s Operation, Type 10GBASE-CX4 (Marzo 2004).

IEEE802.3AN-2006, Amendment 1, Physical Layer and Management Parameters for 10 Gb/s Operation, Type 10GBASE-T (IEEE802.3 10GBASE\_Tan), y TIA "Technical System Bulletin 155" (TSB- 155), Cabling performance and field test requirements for the 10GBASE-Tan application.

TIA/EIA-568-B.2-10 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2: Balanced Twisted-Pair Cabling Components – Addendum 10 - Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 ohm (500 MHz) Augmented Category 6 Cabling - (Febrero 2008)

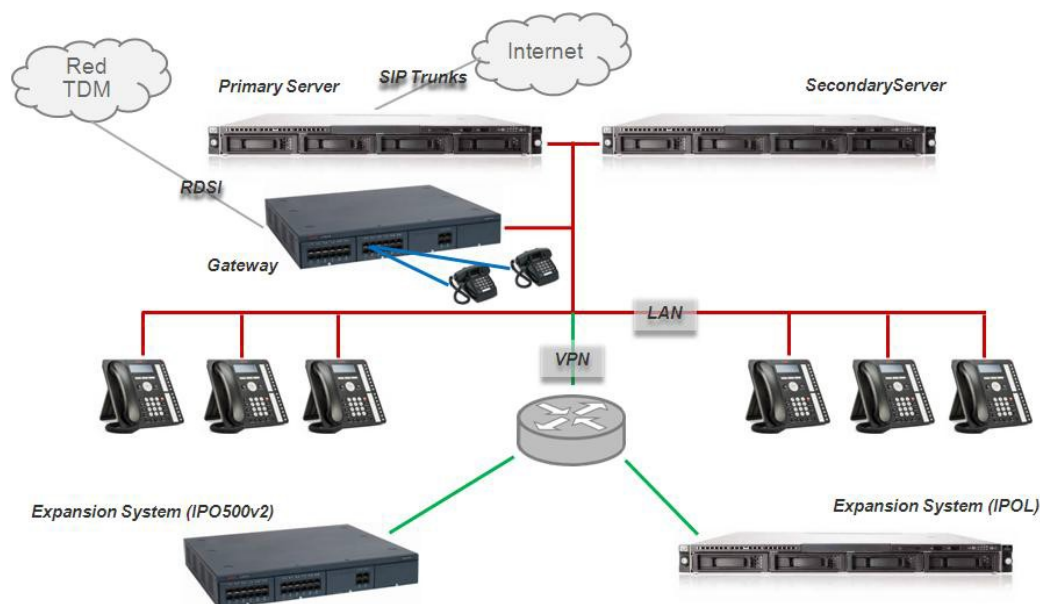
TIA/EIA-568-B.3-1 Optical Fiber Cabling Components Standard – Addendum 1 – Additional Transmission Performance Specifications for 50/125 µm Optical Fiber <

### 7.3 CANALIZACIONES

Las canalizaciones indicadas en planos de “canalizaciones vacías” de Corrientes Débiles son las que ejecutará el CONTRATISTA PPP PPP, así como también las acometidas finales a los diferentes dispositivos, será realizada por el proveedor de esta instalación, contemplándose en esta licitación los costos por los agregados a lo ejecutado por el instalador eléctrico.

Las canalizaciones que se ejecuten serán todas con caños de hierro semipesado, PVC libre de halógenos, etc., manteniendo los mismos lineamientos estéticos y de calidad de lo realizado por el instalador eléctrico, en total cumplimiento con lo requerido por las normas de la asociación argentina de electrotécnicos (AEA) vigentes a la fecha para ejecución de las instalaciones debiendo incluirse las cajas de pase, accesorios curvos, uniones, bandejas, etc. El diámetro mínimo será ¾". Se deberá instalar una caja de pase cada 9m o cada dos curvas.

### 7.4 ARQUITECTURA DEL SISTEMA DE TELECOMUNICACIONES



### 7.5 PLANOS CONFORME A OBRA

El CONTRATISTA PPP deberá presentar, Planos ejecutivos, los que deberán ser aprobados por la Inspección de Obra antes de proceder con la canalización.

Planos conforme a obra. Al finalizar la instalación deberá confeccionar los planos conforme a obra, condición necesaria para la recepción provisoria de la instalación



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2019 - Año de la Exportación

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Anexo 05 PET - Instalación Corrientes Débiles

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 44 pagina/s.