

**MEMORIA TECNICA Y ESPECIFICACIONES TECNICAS  
SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS Y ALARMAS DE INTRUSION**

**REPOSICION ESCUELA ESPECIAL ÑIELOL.**

**PREPARADO POR : I N G E N E L S.A.**  
**PROF. A CARGO : PEDRO QUINTANILLA B. ING. CIVIL ELECTRICO.**  
**PARA : MUNICIPALIDAD DE TEMUCO.**  
**ARQTO. COORDINADOR : ARQUITECTONICA LTDA.**  
**REVISIÓN “0” : EMITIDO PARA PROPUESTA**

REV.		Ejecutor	Revisor	Aprobador	DESCRIPCIÓN
A	Nombre Firma	IB	PQ	PQ	EMITIDO PARA REVISION
	Fecha	22-08-2016	22-08-2016	22-08-2016	
B	Nombre Firma	RG	RG	PQ	EMITIDO PARA REVISION
	Fecha	14-10-2016	14-10-2016	14-10-2016	
0	Nombre Firma	RG	RG	PQ	EMITIDO PARA PROPUESTA
	Fecha	14-07-2017	14-07-2017	14-07-2017	
1	Nombre Firma				
	Fecha				
2	Nombre Firma				
	Fecha				

**VISADO PARA  
CONSTRUCCIÓN**  
DEPARTAMENTO DE PROYECTOS  
MUNICIPALIDAD DE TEMUCO

01 JUN 2021

### 33.1.20 SISTEMAS DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

#### ASPECTOS GENERALES

Alcance.

La presente especificación técnica tiene por objeto entregar los requerimientos mínimos necesarios para el suministro, instalación y puesta en marcha de los Sistemas de Seguridad para las instalaciones del Liceo especial Nielol.

Las variables usadas serán según lo establecido por la norma NFPA.

En esta especificación se indican marcas de referencia, con el objeto de fijar el nivel de la calidad de los equipos, pero los proponentes pueden ofrecer equipos de calidad equivalente, previa aceptación del mandante.

#### NORMAS Y EXIGENCIAS.

El trabajo realizado deberá regirse por los documentos de la Norma Chilena y de la "National Fire Protection Association - NFPA" (Asociación Nacional de Protección de Incendios) que se indican a continuación:

N. CH.	: Normas Chilenas (I. N. N.).
U.L.	: Underwriter Laboratories de U.S.
F. M	: Factory Mutual
NFPA	: National Fire Protection Association
NFPA 70	: National Electric Code
NFPA 72	: National Fire Alarm Code
NFPA 101	: Life Safety Code

NOTA: Todos los equipos suministrados para el Sistema de Detección de Fuego deberán ser Listados por UL y/o Aprobados por FM.

#### Requisitos y Responsabilidad del Instalador

- Todos los trabajos que se lleven a cabo con el objetivo de cumplir con las especificaciones aquí establecidas deberán ser efectuados y/o administrados por una empresa especializada, regularmente dedicada a la Instalación y Pruebas de Sistemas de detección de fuego, y con una antigüedad de al menos 5 años en el rubro, con representación acreditada en el país.
- La aprobación de diseños, planos, cálculos y otros materiales presentados por el Contratista, no lo exonerará de su responsabilidad de cumplimiento total de los planos y especificaciones de diseño, salvo que el Contratista solicite y obtenga una aprobación escrita del Mandante, con relación a cada característica que no cumpla con las especificaciones. Los acuerdos finales para todas las diferencias de equipos con relación a los planos y especificaciones deberán hacerse antes de la adjudicación del contrato de instalación.
- Es responsabilidad del Contratista la adquisición de los equipos y materiales incorporados que se detallan en las presentes especificaciones técnicas y planos, y de todos los accesorios necesarios para completar el montaje y puesta en servicio de todo el Sistema de Detección de fuego.
- Si los sistemas que proponga el Contratista requieren elementos que no estén indicados en los planos y/o especificaciones, deberán ser incluidos y detallados en su oferta económica.
- El montaje de todos los equipos y materiales incorporados, y la ejecución de los alambrados correspondientes.
- Las pruebas y puestas en servicio de todos los equipos y materiales incorporados.
- La entrega de la información en forma de planos As Built, manuales y toda documentación necesaria, para la futura operación de los equipos.
- El Contratista deberá contar con trabajadores experimentados en esta área y de acuerdo con lo especificado en NFPA y con las exigencias locales. Todos los materiales serán nuevos y estarán en buenas condiciones, sin defectos ni ralladuras.

## DESCRIPCION GENERAL DE LOS SISTEMAS.

### Descripción del trabajo

En este proyecto se realizara la instalación del sistema de detección de incendio de un centro de salud, donde el sistema estará compuesto por una central de alarmas de Incendio de tipo inteligente direccionable donde cada dispositivo será reconocido de forma individual en la central. Se instalaran sensores de humo de tipo fotoeléctricos, sensores térmicos de temperatura, pulsadores de aviso manual de incendio y sirenas con luces estroboscópicas para sistema alarma.

### Criterios de Diseños del Sistema

Todos los componentes del Sistema de Alarma de Incendio incluyendo los equipos inicializadores deberán ser compatibles para su interconexión con los equipos conectados a la central de incendios que se instalará.

Todos los equipos deberán ser nuevos y sin uso y contar con una garantía de por lo menos un año desde la fecha de su inspección y aceptación final por las autoridades de aprobación.

La distribución de todos los circuitos inicializadores deberá corresponder al Estilo B, de acuerdo con el estándar NFPA 72.

Los equipos deberán estar ubicados de acuerdo a lo indicado en los planos del Proyecto. Estos planos son parte de estas especificaciones y, como tales, las ubicaciones designadas de los equipos deberán cumplirse en lo posible previa aprobación de arquitectura.

El Contratista será responsable de la coordinación final entre los documentos de diseño y las condiciones reales del lugar de trabajo. El Contratista deberá trabajar conjuntamente con el Mandante para resolver las diferencias que surjan entre los documentos de diseño y las condiciones reales del lugar del trabajo. Es responsabilidad del Contratista identificar todas las diferencias y desarrollar soluciones a satisfacción del Propietario, Proyectista y de acuerdo a todos los códigos y estándares pertinentes.

## ESPECIFICACION GENERAL DE LOS SISTEMAS.

### 33.1.20.1 Suministro y Montaje Central de Alarmas de Detección de Incendios

En el edificio se instalara una central de tipo direccionable ubicada en la sala de seguridad y vigilancia del edificio. Esta central debe ser de tipo multiplex con un microprocesador principal y tarjetas de ampliación de puntos para conectar para cada uno de los dispositivos. Esta central debe contar con las siguientes características:

- Debe contar con una capacidad mínima de 120 puntos direccionables, los que pueden ser expandidos.
- Deben contar con una capacidad de ampliación de 30% para detectores y un 10% por cada línea de lazo.
- Debe contar con un respaldo de baterías con capacidad de 24 horas en estado normal de espera y cinco minutos en alarma.
- Debe contar con un display alfanumérico de tipo Pantalla de Cristal líquido de 80 caracteres.
- Debe contar con Led y Switch para la indicación de alarmas y cortes de equipos.
- Debe tener conectado una impresora de eventos la que muestre y deje en registro todos los acontecimientos ocurridos en el sistema. Esta Impresora puede ser de Pared o sobre mesa.

### 33.1.20.2 Suministro y Montaje Detectores de Humo Fotoeléctricos Direccionables de Tipo Puntuales

- Donde se indique en los planos se deben instalar detectores de humo fotoeléctricos del tipo puntuales ubicados en los cielos con las siguientes características:
- Detección análoga inteligente con direccionamiento individual.
- Los sensores deberán estar certificados por UL y aprobados por FM.
- Cámara óptica única.
- Alambrado en la base con conexiones a terminales de tornillos o con presillas.
- Operación normal con velocidades de hasta 5 m/s.
- Malla protectora contra insectos.

- Sellado en su parte posterior para impedir el paso de polvo, insectos o aire.
- Conexión con 2 hilos.
- Sensibilidad ajustable por software desde el panel central.
- Envoltorio a prueba de impacto.
- Montaje en base independiente con indicación de activación.
- Fijación a la base tipo bayoneta a prueba de vibraciones.
- Contacto a prueba de corrosión.
- Totalmente electrónico sin partes sujetas a desgaste.
- Enclavamiento de la alarma, debiendo esta ser rearmada desde la unidad de control.
- El comportamiento no debe ser afectado por variaciones de voltaje.
- Protegido contra interferencias transitorias (EMI).
- Debe permitir una buena penetración de humo y proveer una alta inmunidad a la acumulación de polvo y al viento.
- La cámara de medición debe estar construida por un sistema óptico simétrico.
- La óptica infrarroja de transmisión debe estar diseñada para larga vida útil.
- Voltaje de operación: 20-24 VCC.
- Temperatura ambiente: -10°C a +70°C
- Humedad relativa: 95 % max.

### **33.1.20.3 Suministro y Montaje Detectores de Temperatura Termovelocimétricos**

Se instalarán sensores de temperatura de doble función, con activación por funcionamiento termoestático y por funcionamiento termovelocimétrico. La temperatura de activación termoestática será de 57° Celsius, en tanto que la gradiente mínima de activación por incremento será de 3° C por minuto. Se hará uso de sensores del tipo inteligentes.

### **33.1.20.4 Suministro y Montaje Pulsador de Sirena Manual**

Los pulsadores manuales de alarma del edificio tendrán las siguientes características mínimas:

- Accionamiento de doble función causado por el rompimiento del vidrio protector.
- Pulsadores de alarma de emergencia inteligente con direccionamiento individual.
- Montaje en caja a prueba de impacto color rojo.
- Debe permitir ser probado sin necesidad de romper el vidrio.
- Tensión de operación de 16 a 26 VDC/40 Ma.
- Condiciones ambientales extremas:
- Temperatura : - 25°C
- Humedad relativa: 95% máx.

### **33.1.20.5 Suministro y Montaje Sirena con Luz Estroboscopia**

Para el aviso de alguna alarma de incendio se deben instalar sirenas con luces estroboscopias las que deben entregar una señal audible y visual de un evento de incendio.

Estas sirenas deben ser de altos decibeles para que las personas ubicadas en las oficinas puedan percatarse del activamiento de este dispositivo. Las sirenas con luz deben tener las siguientes características:

- Sirena de 93 db
- 110 Cd
- Color Rojo texturizado UV estabilizado
- Lente óptico de policarbonato.
- Aprobación UL.

### **33.1.20.6 Suministro y Montaje Central de Audioevacuación PANEL DE AUDIOEVACUACIÓN**

El panel de control de audio evacuación deberá proveer un canal de audio para emisión de mensajes y alarma por medio de parlantes, ubicados según se indica en planos, para cada piso y vertical de escape.

Deberá tener al menos las siguientes características básicas:

Interruptores de comando para las funciones de Llamado por micrófono, Activación de Alarma General, Silenciado de Alarmas.

Por cada interruptor de función del panel deberá tener una luz indicadora para señalar si la función está activa.

Deberá indicarse la funcionalidad de cada botón del panel.

Generador de tono incorporado con al menos 3 tipos de señales diferentes para la emisión de señales de alarma, a través de los parlantes conectados a este sistema. La emisión de los tonos será comandada en forma automática por la Central de Alarmas de Incendio, el que estará conectado vía una comunicación RS-485 con el panel de Audio evacuación. En todo caso las acciones manuales del operador sobre el sistema se deberán sobreponer a las acciones automáticas programadas en él.

El Panel de Audio evacuación se instalará en un gabinete y estará alimentado con una fuente de poder que le otorgue energía de respaldo con baterías, por al menos 24 horas para operación continua sin alimentación de la red de 220 VAC.

Permitirá la emisión de mensajes en vivo a todo el edificio, para una mezcla de circuito seleccionables por el operador o sólo para una zona.

Incorporará la emisión automática de mensajes pregrabados en español e inglés.

Las troncales de Audio serán supervisadas a través de una unidad supervisora dedicada, que estará conectada al sistema de Detección de Incendio donde se registrará cualquier condición de falla del sistema.

En caso de requerirse podrán proveerse amplificadores centralizados o distribuidos. La potencia mínima requerida para el o los amplificadores primarios deberá estar dimensionada en función de la cantidad de parlantes a instalar dejando además la provisión necesaria para el crecimiento futuro indicado en estas Especificaciones Técnicas que es de un 20%. Los amplificadores deberán estar certificados por UL y aprobados por FM para aplicaciones en sistemas de audio evacuación para Incendios.

Se deberá proveer una fuente de alimentación con respaldo de baterías que permitan la operación de todo el sistema durante 24 horas como mínimo sin la presencia de energía eléctrica de la red de 220 VAC.

### **33.1.20.7 Suministro y Montaje Parlantes de Audioevacuación**

Se deberán proveer parlantes de montaje en cielo, de acuerdo a la distribución indicada en los planos, con la finalidad de responder a los requerimientos de audioevacuación del edificio, ya sea con mensajes pregrabados o directamente del personal encargado, al mismo tiempo que entrega las señales audibles generales de alarma de incendio (programable a través de panel de incendios). Deberán activarse agrupados por cada piso y por escalera de escape.

Los parlantes tendrán las siguientes características:

Certificados por UL cumpliendo los requisitos necesarios para parlantes de Sistema de Detección de Fuego.

De alta eficiencia, sellado en su parte posterior y diseñados para claridad de la voz y señales de evacuación en incendios en baja frecuencias, como sonidos de sirenas.

De un máximo de salida de 87 DBA a 3 m y 4 niveles de potencia seleccionables para óptima audición (0.25, 0.5, 1 o 2 watts). Para efectos de propuesta deberá considerarse que todos los parlantes consumirán 1 watt de potencia cada uno.

Rango de frecuencia de operación: desde 400 Hz hasta 4000 Hz.

La tensión de operación será de 25 ó 70 Volts rms.

Incluirán un condensador de bloqueo de corriente continua, para permitir una supervisión de los conductores del circuito de parlantes.

Para montaje embutido en cielo, con caja de protección 10 [cm] x 10 [cm] x 5 [cm].

Sus conexiones serán con tornillos terminales para permitir su conexión y desconexión fácilmente.



### **33.1.20.8 Cableado Sistema de Detección de Incendios**

Conductor de cobre de un par torcido, con protección de aluminio y cubierta de PVC, con resistencia al sol, temperatura de servicio 60°C, para uso en sistemas de alarma de incendio y detectores de humo, de sección mínima 18 AWG con aprobación UL .

### **33.1.21 SISTEMAS DE ALARMAS DE INTRUSION**

El proyecto considerar la instalación de sensores magnéticos para la supervisión de puertas, sensores de movimiento infrarrojo pasivos en accesos y pulsadores de asalto ubicados según planos.

#### **ESPECIFICACION GENERAL DE LOS COMPONENTES.**

### **33.1.21.1 Suministro y Montaje Central de Alarmas**

Se deberán proveer centrales de alarmas con capacidad para monitorear los sensores de puertas y de movimiento. Será a partir de microprocesadores, de tecnología digital, y del tipo múltiplex, es decir, las zonas se alambrarán conectadas a un par de cables a través de módulos de zona. Se emplearán zonas alambradas en circuito clase B, con resistencia final de línea para la supervisión de los cables. Se requerirá una central de alarmas con una capacidad de ampliación de hasta 30 zonas de entrada con tarjetas de expansión de 8 o 16 zonas, en la cual cada elemento queda individualizado y con una capacidad instalada para ampliación en la central de un 30% por cada circuito o bucle, pudiendo programar el funcionamiento horario de cada uno de los dispositivos o zonas del sistema. Esta central, entregará información a través de una consola con visor alfanumérico ubicado en la sala de vigilancia, donde se pueda identificar claramente el tipo de alarma y la zona activada con una descripción alfanumérica individual para cada dispositivo. La consola de control deberá tener teclas individuales para realizar al menos las siguientes funciones: Silenciar Alarma, Reponer Sistema, Desconexión por zonas.

La Central deberá tener su propia fuente de poder y baterías de respaldo para operar durante 48 horas como mínimo, después de lo cual deberá poder funcionar durante 5 minutos a plena capacidad. Su alimentación deberá ser 220 [Volts].

El Contratista será responsable de la coordinación final entre los documentos de diseño y las condiciones reales del lugar de trabajo. El Contratista deberá trabajar conjuntamente con el Mandante para resolver las diferencias que surjan entre los documentos de diseño y las condiciones reales del lugar del trabajo. Es responsabilidad del Contratista identificar todas las diferencias y desarrollar soluciones a satisfacción del Propietario, Proyectista y de acuerdo a todos los códigos y estándares pertinentes.

### **33.1.21.2 Suministro y Montaje Sensores Magnéticos**

Se usarán este tipo de sensores magnéticos en todas las puertas que comuniquen con el exterior y pasillo de acceso a las oficinas y bodegas para detectar su apertura y generar una condición de alarma en el Panel de Alarma de Intrusión. Estos sensores magnéticos permitirán una abertura máxima de 3 mm y deben ser del tipo encapsulado.

Para las puertas de entrada y salida de áreas técnicas se instalaren sensores magnéticos de tipo blindados metálicos.

### **33.1.21.3 Suministro y Montaje Sensores de Movimiento Infrarrojo**

Según se indica en planos, se deberá proveer sensores de movimiento del tipo infrarrojo pasivo, para montaje en cielo o pared y de cobertura media circular, con sistema de sensores gemelos con contador de impulso de polaridad dual. Se requiere un alcance de la cobertura de hasta 12 [m], un ángulo de cobertura de 180° y al menos tres niveles de haces de detección. Se deberá proveer con un contacto Normal Cerrado.

### **33.1.21.4 Cableado Sistema de Alarmas -Cables**

Se proveerán cables de conexión para las señales de control calibre 18 AWG.

**VISADO PARA  
CONSTRUCCIÓN**  
DEPARTAMENTO DE PROYECTOS  
MUNICIPALIDAD DE TEMUCO