

# SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS

---

## MEMORIA DESCRIPTIVA

---

ADECUACION DE OFICINA PARA EL SAT

ADECUACION DE OFICINA PARA EL SAT



DAVID JACOB CHECA CERVANTES  
INGENIERO ELECTRICISTA  
Reg. CIP 110299

# MEMORIA DESCRIPTIVA

## ADECUACION DE OFICINA PARA EL SAT

Ing. David Checa Cervantes

### INDICE

1. GENERALIDADES .....	3
2. UBICACIÓN DEL PROYECTO:.....	3
3. OBJETIVOS:.....	3
4. NORMATIVAS:.....	3
5. ESPECIFICACIONES TECNICAS.....	4
6. PROTOCOLOS Y PRUEBAS .....	9
7. RELACION DE PLANOS .....	9

  
DAVID JACOB CHECA CERVANTES  
INGENIERO ELECTRICISTA  
Reg. CIP Nº 110299

### 1. GENERALIDADES

El presente documento resume el proyecto de detección y alarma contra incendio correspondiente al Proyecto de adecuación de Instalaciones de sistema de detección existentes para las nuevas oficinas del SAT.

En el local se ubica la caja de conexión existente del sistema de detección de incendio desde el cual se enlaza el panel de alarma CACI con el sistema de detección del Centro Comercial.

El profesional responsable del Proyecto de Instalaciones Eléctricas es el Ing. David Checa Cervantes con REG. CIP N° 110299.

### 2. UBICACIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto encuentra ubicado en el centro comercial Plaza Camacho Local N°916, Av. Javier Prado Este 5193, La Molina, Lima.

### 3. OBJETIVOS:

Diseñar las modificaciones necesarias de las instalaciones para la adecuación de las nuevas oficinas del SAT, de acuerdo a la normativa vigente.


### 4. NORMATIVAS:

Los equipos y la instalación deberán de cumplir con los siguientes códigos y estándares:

- NFPA 13 : Standard for the Installation of Sprinkler Systems
- NFPA 20 : Standard for the installation of stationary Pumps for Fire Protection
- NFPA 70E : National Electrical Code - Edición 2021, Artículo 760
- NFPA 72 : National Fire Alarm and Signaling Code
- NFPA 90A: Standard for the Installation of Air Conditioning and Ventilating Systems
- ADA: American with Disabilities Act.
- Reglamento Nacional de Edificaciones EM.010 R.M.N° 083-2019
- Código Nacional de Electricidad – Utilización R.M. N° 175-2008 MEM/DM

El sistema y los componentes que sean instalados deberán ser listados por Underwriters Laboratories Inc. para uso en sistemas de detección y alarma de incendios, de acuerdo con las siguientes normas cuando sean aplicables:

- UL 38 : Standard for Manual Signaling Boxes for Fire Alarm Systems
- UL 217 : Single and Multiple Station Smoke Alarms.
- UL 268 : Smoke Detectors for Fire Alarm Systems.
- UL 268A : Smoke Detectors for Duct Applications.
- UL 346 : Standard for Waterflow indicators for Fire Protective Signaling Systems.



DAVID JACOB CHECA CERVANTES  
INGENIERO ELECTRICISTA  
Reg. CIP N° 110299

- UL 464 : Standard for Audible Signal Appliances.
- UL 864 : Control Units and Accessories for Fire Alarm Systems.
- UL 1481 : Standard for Power Supplies for Fire Protective Signaling Systems.
- UL 1971 : Standard for Signaling Devices for the Hearing Impaired.

### 5. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Los dispositivos deben ser de marcas reconocidas en el medio y con las certificaciones internacionales vigentes, que cuente con disponibilidad de repuestos y suministros en el mercado local.

La distribución de dispositivos de campo como Sensores de Humo, Sensores de Temperatura, Sensores de Aniego, Estaciones Manuales de emergencia, Luces Estroboscópicas, ha sido propuesta en base a la observación de la estructura de la edificación y las áreas internas.

El sistema se estructura básicamente considerando los siguientes dispositivos y materiales:

- a. PANEL DE ALARMA.
- b. DETECTORES DE HUMO Y TEMPERATURA.
- c. ESTACIONES MANUALES DE EMERGENCIA.
- d. LUCES ESTROBOSCOPICAS HORN STROBO.
- e. TUBERÍAS EMT
- f. CABLE FLP
- g. CAJAS DE PASO Y DERIVACIÓN

#### a. **PANEL CENTRAL DE ALARMA CONTRA INCENDIO.**

Elemento neurálgico del sistema en el que se recogerán todas las incidencias de la instalación y será quien, en base a la programación residente, tomará las decisiones de activación de los dispositivos. Tiene las siguientes características:

- La Central será análogo inteligente con su propio microprocesador, memoria, fuente de alimentación y baterías.
- La Central supervisará cada detector y módulo interface a través de un lazo de señalización inteligente, de manera que alarmas, pre-alarmas y averías sean anunciadas independientemente para cada elemento del lazo inteligente.
- Será capaz de tener salidas programables.

  
DAVID JACOB CHECA CERVANTES  
INGENIERO ELECTRICISTA  
Reg. CIPMP 110299

- Estará ubicada en armario metálico y dispondrá de indicadores ópticos para visualizar el estado del panel.
- Suministrará alimentación a todos los detectores y módulos conectados a éste.
- Los datos de memoria, eventos y programación se contendrán en memoria no volátil.
- Debido a que el panel propuesto es del tipo modular se han considerado toda la circuitería e
- interfaces necesarias para la aplicación respectiva.
- Esto incluye unidad de display alfanumérico tipo LCD, fuente de poder local, gabinete metálico, baterías de back-up.
- Contará con una memoria de almacenamiento

### **b. DETECTORES DE HUMO**

Se ha considerado detectores inteligentes análogos en todas las áreas indicadas.

Estos dispositivos de tipo analógico son cableados mediante dos hilos hacia los módulos inteligentes los cuales a su vez se conectan al cable del lazo inteligente general.

Cada Detector tendrá un LED (indicador luminoso) que permite ver el estado del detector desde cualquier posición, parpadeará cada 7 segundos indicando que el dispositivo se encuentra operativo.

Si el detector está en alarma, el LED estará permanentemente iluminado.

Estos detectores se acoplarán en una base adherida en la superficie del techo.

El detector contendrá la electrónica que comunica el valor análogo (normal, alarma, falla) al panel de control por un par de cables. El mismo par de cables proveerá la alimentación.


Al remover la cabeza, se transmitirá una señal de falla al panel de control.

Será posible retirar cualquier cabeza detectora sin tener que reprogramar la unidad. La dirección de los detectores estará depositada en la base.

Los detectores contarán con sello UL o internacional equivalente.

El detector censará la presencia de partículas de humo entre una fuente de luz y un receptor dentro del detector.

La sensibilidad será ajustada por el fabricante y contará con los elementos necesarios para controlarla desde el panel de control.

  
DAVID JACOB CHECA CERVANTES  
INGENIERO ELECTRICISTA  
Reg. CIP Nº 110299

Contará con un Led para indicación de alarma.

La malla y cubierta del detector serán fácilmente removibles para facilitar la limpieza del mismo en campo.

### **c. ESTACIONES MANUALES**

Las estaciones manuales de alarma de fuego, utilizada para aplicaciones de alarma de fuego, permiten a la central identificar el lugar donde han sido pulsadas.

Debe ubicarse en ambientes de uso común, que permiten la posibilidad de ser accionados manualmente por cualquier persona que se percate que se está originando un incendio.

Al activarse, originan una señal de alarma equivalente a la de un detector de incendio, alertando al personal mediante su actuación.

Entra en alarma cuando alguno de los pulsadores ha sido activado. Ha sido golpeado o sacudido intencionalmente. La estación es de simple acción, contara con llave para prueba, presentada en color rojo.

Los pulsadores de alarma deberán incluir protector de policarbonato transparente con bocina piezoeléctrica - para evitar falsas alarmas.

### **d. SIRENA CON LUZ ESTROBOSCÓPICA**


Dispositivo de alerta visible y audible, diseñado para áreas en las que las señales acústicas pudieran ser ineficaces, por ejemplo, en las que el nivel de ruido sea muy alto, donde los ocupantes sean sordos o lleven protección auditiva, deberán utilizarse señales visuales como complemento a las señales acústicas. Estas señales luminosas son flashes destellantes.

Práctico para alertar en caso de incendio, de gran brillantez y larga vida, consume muy baja corriente y es a prueba de agua. Generalmente en colores rojo y claro. Se ubican en lugares visibles ingreso.

La luz estroboscópica deberá contar con altavoces esta ofrece una señalización de evacuación confiable y alarmas visuales, o una combinación de ambas para una buena evacuación del local.

### **e. TUBERÍAS EMT**

Serán del tipo rígido fabricadas según lo indicado en ANSI C80.3, UL-6, NEC Artículo 344, galvanizadas en caliente sin costura, con la presentación en 3 m de longitud.



DAVID JACOB CHECA CERVANTES  
INGENIERO ELECTRICISTA  
Reg. CIP Nº 110299

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### ADECUACION DE OFICINA PARA EL SAT

Ing. David Checa Cervantes

Los tubos están fabricados con acero al carbono según normas ASTM A 653, JISG3302-SGPCC, NTC 4011 o cualquier otro acero equivalente con la siguiente composición:

Carbono	:	0.15% máximo
Manganeso	:	0.60% máximo
Fósforo	:	0.045% máximo
Azufre	:	0.045% máximo

El acero empleado deber tener las siguientes propiedades mecánicas:

Esfuerzo de fluencia	:	25 000 psi mínimo
Esfuerzo de tensión	:	30 000 psi mínimo
Porcentaje de elongación	:	20% aproximadamente

Fabricada con la sección interna completamente uniforme y lisa sin ningún reborde, los extremos de los tubos se desbarban interiormente y el cordón de soldadura se remueve mediante proceso de burilado, los tubos deben ser dúctiles, al doblarse sin que se rompa la cobertura de zinc ni que se reduzca su diámetro efectivo.

La galvanización está realizada por proceso de inmersión en caliente, asegurando la protección interior y exterior del tubo con una capa de zinc de mínimo 20  $\mu$ m perfectamente adherida y lisa, la calidad del zinc será según lo indicado en ASTM B6 SHG (Special High Grade). Los tubos se unen con unión conduit según norma UL6, las dimensiones serán según la siguiente tabla:

Diam. Nominal		Diam. ext.	Espesor	Diam. int.
Pulg.	mm	Mm	mm	mm
1/2	16	21.34	2.64	16.05
3/4	21	26.67	2.72	21.23
1	27	33.40	3.2	27.00

  
DAVID JACOBO CHECA CERVANTES  
INGENIERO ELECTRICISTA  
Reg. CIP 110299

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### ADECUACION DE OFICINA PARA EL SAT

Ing. David Checa Cervantes

1-1/4	35	42.16	3.38	35.41
1-1/2	41	48.26	3.51	41.25
2	53	60.33	3.71	52.91
2-1/2	63	73.03	4.9	63.22
3	78	88.90	5.21	78.49
3-1/2	91	101.60	5.46	90.68
4	103	114.30	5.72	102.87
5	129	141.30	6.22	128.85
6	155	168.28	6.76	154.76

#### **f. CABLE FLP**


Los conductores deben cumplir con los requisitos del Código Nacional de Electricidad - Utilización y la NFPA 70. Deberán ser de cobre mínimo 18 AWG con recubrimiento FPL, FPLP para los cableados horizontales en plenum y FPLR para los montantes verticales, listados por UL.

Los recubrimientos FPLP y FPLR son de transmisión de señales de protección contra fuego con limitación de energía, deberá estar listado como adecuado para su uso en sistemas de señales de protección de incendios.

Cada conductor deberá ser identificado con marcadores de cables agarrados a los mismos a no más de 2 pulgadas de la terminación del cable. Los marcadores de cables deberán ser visibles.

El cableado para los circuitos NAC (24 V) deberá ser de un calibre 16 AWG FPLP como mínimo.

Los empalmes entre conductores no podrán hacerse con ningún tipo de cinta aislante, deberán hacerse mediante dispositivos de empalme aprobados (Wire Nut).

  
DAVID JACOBO CHECA CERVANTES  
INGENIERO ELECTRICISTA  
Reg. CIP Nº 110299



### **g. CAJAS DE PASE Y DERIVACIÓN**

Se emplearán cajas de derivación y de pase del tipo fierro galvanizado pesado (espesor de plancha mínimo de 1.5mm), servirán para proteger a los conductores eléctricos, las cuales permitirán un fácil acceso a los conductores para un mejor mantenimiento futuro.

- Fabricación standard
- Material de Fierro Galvanizado
- Espesor de plancha metálica 1.5 mm mínimo.
- El producto será provisto de K.O. ¾" (PVC-SAP) o según requerimiento en obra.

## **6. PROTOCOLOS Y PRUEBAS**

Todos los equipos, dispositivos, accesorios, entre otros a ofertarse para el presente sistema deberán estar listados y aprobados por UL para sistemas de detección y alarma de incendios, además figurar en el Fire Protection Equipment Directory 2012 de Underwriters Laboratories Inc., de lo contrario el proveedor deberá adjuntar a su propuesta el certificado de aprobación de UL.

Todo el sistema deberá ser instalado de acuerdo a lo estipulado en la NFPA 72: National Fire Alarm and Signaling Code, siguiendo la metodología de instalación, prueba y mantenimiento descrita en esa norma.

La parte eléctrica del proyecto deberá ser concordaste con lo estipulado en el Código Nacional de Electricidad - Utilización y el Artículo 760 de la NFPAE 70: National Electrical Code.

Las pruebas y protocolo de recepción del sistema se efectuarán de acuerdo a lo estipulado en la NFPA 72, 14.4.1.

El instalador del sistema de detección y alarma de incendios deberá suministrar todos los accesorios y equipos necesarios para efectuar las pruebas de recepción, de acuerdo a lo establecido por la norma NFPA 72.

Las pruebas del sistema deberán realizarse periódicamente para que se asegure la fiabilidad del sistema. Estos métodos de pruebas deberán de ser realizadas siguiendo los métodos indicados en el estándar NFPA 72.

## **7. RELACION DE PLANOS**

SDI-01 : Sistema de Deteccion de Indencio SDI, Detalles y Leyenda



DAVID JACOB CHECA CERVANTES  
INGENIERO ELECTRICISTA  
Reg. CIP Nº 110299