



**CENTRAL CONVENCIONAL DE  
DETECCIÓN DE INCENDIO  
C-TEC CFP 2/4/8 ZONAS**

**MANUAL DE INSTRUCCIONES**  
v01 – 16/07/17



## Índice de Contenidos

INTRODUCCIÓN	4
Declaración de cumplimiento con la norma EN54	4
Seguridad	4
Características principales	4
<b>I INSTALACIÓN DE LA CENTRAL</b>	<b>5</b>
<b>ASPECTOS GENERALES</b>	<b>5</b>
Precauciones	5
Elementos de la central	6
Seguridad eléctrica	6
<b>MONTAJE DEL PANEL</b>	<b>6</b>
Indicaciones generales	6
Montaje del panel	6
<b>CABLEADO Y CONEXIONES ELÉCTRICAS</b>	<b>9</b>
Planificación de las conexiones	9
Cableado de la alimentación eléctrica	9
Cableado de circuitos de detectores y otros dispositivos	9
Cableado de circuitos de sirenas	10
Cableado de circuitos auxiliares de entrada	11
Cableado de circuitos auxiliares de salida	12
Conexión del panel	13
Instalación y conexión de la placa de alimentación	13
Disposición y conexión de las baterías de respaldo	14
Instalación de la placa principal	15
Conexión de los circuitos de detectores y de sirenas	16
Conexión de las entradas auxiliares, salidas auxiliares y salidas de relés	17
<b>II PROGRAMACIÓN Y OPERACIÓN DE LA CENTRAL</b>	<b>18</b>
<b>USO, FUNCIONES Y PROGRAMACIÓN DE LA CENTRAL</b>	<b>18</b>
Visión general	18
<b>RESPONSABILIDADES DEL USUARIO</b>	<b>18</b>
<b>PANEL, INDICADORES Y SIGNIFICADO</b>	<b>19</b>
Testeo de las luces indicadoras	21
<b>NIVELES DE OPERACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE FUNCIONES</b>	<b>21</b>
<b>USUARIOS Y PROGRAMACIÓN DE FUNCIONES</b>	<b>21</b>
USUARIO GENERAL (nivel de acceso UNO)	21
USUARIO AUTORIZADO (nivel de acceso DOS)	21
USUARIO INGENIERO (nivel de acceso TRES)	22

FUNCIONES A NIVEL USUARIO GENERAL Y USUARIO AUTORIZADO	22
Funciones en condición de fuego	22
Silenciar sirenas de alarma	23
Activación manual de las sirenas de alarma	23
Reseteo del panel	23
Funciones en condición de falla	24
Habilitación e inhabilitación	25
Notas acerca de los retardos	27
FUNCIONES A NIVEL DE USUARIO INGENIERO	28
Caracterización de funciones a nivel Usuario Ingeniero	28
<i>Coincidencia o “doble golpe”</i>	28
<i>Reseteo automático (“non-latching zones”)</i>	29
<i>Retardos</i>	29
<i>Testeo</i>	30
<i>Programación de sirenas</i>	30
<i>Diagnóstico de fallas</i>	30
Programación de funciones a nivel Usuario Ingeniero	31
<i>Acceder a los controles de Usuario Ingeniero</i>	31
<i>Programación de la función Coincidencia o “doble golpe”</i>	32
<i>Programación de la función Reseteo automático (“non-latching zones”)</i>	32
<i>Programación de la función Retardos</i>	33
<i>Programación de la función Testeo</i>	33
<i>Programación de la función Programación de sirenas</i>	34
DIAGNÓSTICO DE FALLAS	34
Fallas en las zonas	35
<i>Determinación de falla de circuito abierto en una zona de detectores</i>	36
<i>Determinación de falla de cortocircuito en una zona de detectores</i>	36
Fallas de suministro de energía eléctrica (alimentación)	36
<i>Voltaje de alimentación demasiado bajo o inexistente, fusible de alimentación eléctrica (F1) defectuoso o falla en la fuente de poder</i>	37
<i>Fusible de baterías (F2) defectuoso</i>	37
<i>Voltaje de baterías demasiado bajo, o baterías en malas condiciones</i>	37
<i>Luz de alimentación (“supply present”) apagada</i>	38
Fallas del sistema	38
<i>Falla tipo “watchdog”</i>	39
<i>Falla de memoria corrupta</i>	39
<i>Falla tipo PPL</i>	40
Fallas de repetidor	40
Fallas de sirenas	41
Fallas de salida remota	41
MANTENIMIENTO	41
CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE LAS BATERÍAS DE RESPALDO (en Ah)	41
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	43

# **CENTRAL CONVENCIONAL DE DETECCIÓN DE INCENDIO C-TEC**

## **CFP 2/4/8 ZONAS**

### **1. INTRODUCCIÓN**

El propósito principal de un sistema de detección y alarma de incendio es proveer una alerta temprana, de manera de permitir la evacuación oportuna de las personas y animales, así como la realización de acciones para detener el fuego a la brevedad posible, de acuerdo a planes preestablecidos.

Las centrales convencionales de detección de incendio C-TEC CFP ofrecen confiabilidad certificada, además de un conjunto de funciones y varios niveles de programación que le permiten operar con un amplio rango de configuraciones.

#### **Declaración de cumplimiento de la norma EN54**

El panel de detección de incendios C-TEC CPF 2/4/8 zonas cumple con los requerimientos de las normas EN54 parte 2 (equipamiento de control y señalización para sistemas de detección y alarma de incendios) y EN54 parte 4 (fuentes de alimentación para sistemas de detección de incendio y alarma de incendios). Dicho cumplimiento está certificado por el Loss Prevention Certification Board (LPCB), salvo expresamente señalado.

Este panel es fabricado de acuerdo a los requerimientos de la norma BS 5839 parte 4, 1988.

#### **Seguridad**

Este panel debe ser instalado siguiendo las instrucciones del fabricante y usado de acuerdo a lo indicado en este manual para funcionar con seguridad.

No opere el panel sin su cubierta. El panel debiera abrirse sólo en caso de ser necesario para su instalación y puesta en marcha, mantenimiento o reparación. Esas labores debieran ser realizadas solamente por personal competente capacitado y familiarizado con los contenidos del presente manual.

En caso de dañarse la caja del panel, solicite orientación especializada para su posible reparación. Se recomienda fuertemente realizar mantenimiento regular al sistema de detección y alarma de incendio, preferentemente sobre la base de un contrato con una organización competente. Al menos anualmente debiera generarse un reporte completo itemizado del estado de la instalación.

#### **Características principales**

- 2, 4 u 8 zonas (circuitos para detectores), según el modelo adquirido
- 4 circuitos para sirenas convencionales

- Panel instalable sobrepuesto o empotrado
- Amplio rango de funciones de seguridad, incluyendo la posibilidad de activar y desactivar numerosas funciones del sistema
- Acceso a controles protegidos mediante teclado o llave
- Amplio rango de funciones para usuarios en modo Ingeniero (nivel 3):
  - o Programación de zonas con RETARDO
  - o Programación de zonas en modo RESETEO AUTOMÁTICO (non-latching) (función no incluida en la norma EN54-2)
  - o Programación de función COINCIDENCIA (doble-golpe) (función no incluida en la norma EN54-2)
  - o Testeo de zona
  - o Programación para que las sirenas suenen o no, si se dispara la alarma en una cierta zona
  - o Amplia capacidad de diagnóstico de fallas
- Diversas entradas y salidas (no requeridas por la norma EN54, parte 2)
  - o Salida Reset (Outputs RST), que proporciona 24VDC mientras la central está siendo restablecida
  - o Salida Remota (REM) que se activa cuando el panel está en condición de alarma y se desactiva cuando se silencian las sirenas
  - o Salida Auxiliar (AUX) que se activa cuando el panel está en condición de alarma y se desactiva cuando el panel se resetea
  - o Dos entradas auxiliares (INPUTS) (non-latching) “class change” y “alert” (CC, ALT)
  - o Una salida de relé (FAULT) que proporciona un contacto NO en condiciones normales y NC si existe una condición de falla.

## I INSTALACIÓN DE LA CENTRAL

### ASPECTOS GENERALES

#### Precauciones

Lea completamente esta sección antes de comenzar con la instalación.

- El equipo debe ser instalado y mantenido por un técnico competente.
- Este equipo **debe conectarse a tierra** (es de Clase 1).
- Antes de comenzar la instalación del equipo, asegúrese de que ha tomado todas las precauciones necesarias para evitar dañar los componentes electrónicos de la placa electrónica de la central, debido a posibles descargas electrostáticas. Usted debe descargar cualquier carga de electricidad estática que pueda haber acumulado. Para esto es conveniente tocar cualquier objeto conductor conectado a tierra, como p. ej. una tubería de agua de cobre sin pintar, etc.
- En el proceso de instalación, debe repetir este procedimiento durante intervalos regulares de tiempo, especialmente si usted trabaja y camina sobre alfombras.
- El equipo debe estar ubicado en un lugar interior limpio y seco, no sujeto a vibraciones o golpes y al menos a 2 metros de distancia de fuentes de frecuencias de radio. El rango de temperatura de funcionamiento es de -5°C a 40°C; la humedad máxima es de 95%.

## Elementos de la central

El equipo incluye:

- 1 Central C-TEC
- Manual de instrucciones en castellano
- Manual de Instalación y Mantenimiento, en inglés (Installation & Maintenance Manual)
- Manual de Usuario y Libro de Eventos, en inglés (User Manual & Log Book)
- Una llave Torx, para sacar y poner la tapa del panel de control
- 2 llaves plásticas de acceso a funciones

Además están incluidos los siguientes componentes:

- 8 condensadores de 0,47  $\mu$ F 50V
- 4 resistencias de 6K8 0,25 W
- 1 fusible para el panel de alimentación
- 1 kit de conexión de baterías
- 2 cables polarizados (rojo y negro) conectados dentro del panel
- 1 etiqueta LPCB de aprobación de norma

## Seguridad eléctrica

Los relés (contactos secos) presentes en el equipo no deben ser utilizados para activar directamente voltajes que excedan 30 VDC.

La central requiere un suministro eléctrico de 230 VAC o 220 VAC. Todo el proceso de instalación debe llevarse a cabo en conformidad con las recomendaciones y normativas vigentes para estos equipos y por personal debidamente calificado y entrenado.

Este equipo debe conectarse a tierra.

## MONTAJE DEL PANEL

### Indicaciones generales

- El panel debe ser instalado en interiores (es decir, no a la intemperie).
- Puede ser instalado sobrepuesto o empotrado.
- Debe evitarse exponerlo a condiciones que puedan afectar su desempeño, como humedad, aire marino, temperaturas extremas, etc.
- Debe quedar en un lugar fácilmente accesible.
- Los indicadores (luces) del panel debieran idealmente quedar a la altura de los ojos.

### Montaje del panel

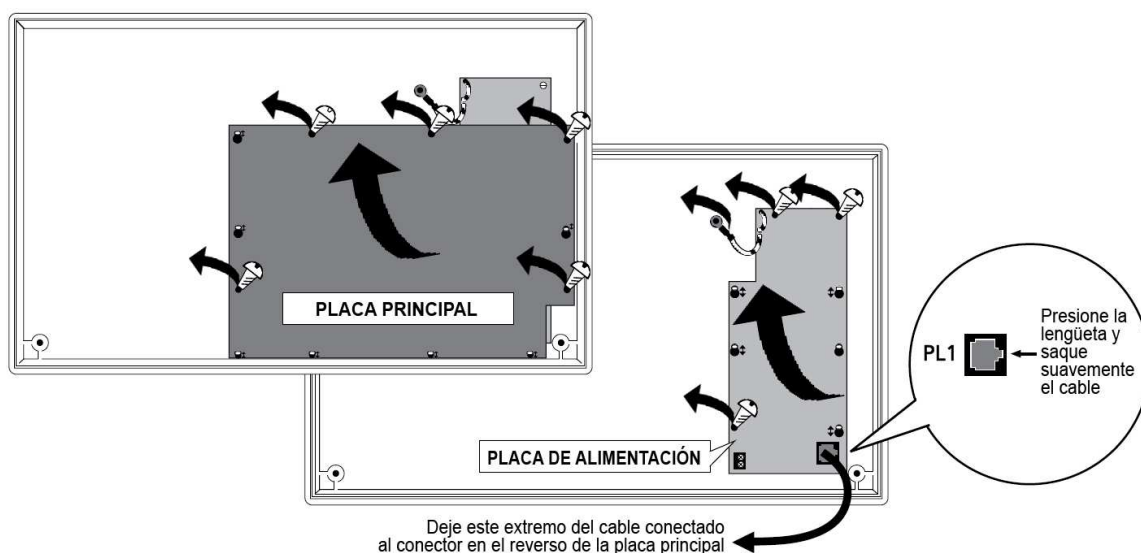
#### *Remoción de las placas electrónicas*

Para evitar daños en la electrónica y permitir el acceso a las perforaciones, las placas electrónicas deben ser removidas antes de la fijación a la pared (se las repone al realizar la conexión eléctrica, según se explica más adelante). La central contiene una placa principal y, debajo de ella, la placa de alimentación. Para extraer estas placas, siga la siguiente secuencia de pasos:

- Remueva la tapa del panel usando la llave Torx suministrada
- Remueva cuidadosamente los cinco tornillos que afirman la placa principal
- Levante la placa principal. Desconecte de la placa de alimentación el cable tipo telecomunicaciones que une ambas placas, de modo que quede unido a la parte posterior de la placa principal. Al hacer esto, para evitar daños cuide de presionar debidamente la sujeción de seguridad.
- Saque la conexión a tierra de la placa de alimentación, tirándola de la conexión tipo pala afirmada a la caja del panel.
- Saque con cuidado los tres tornillos que afirman la placa de alimentación y remuévala, evitando dañar sus componentes.

Es importante manipular estas placas con cuidado, lo que incluye evitar descargas de electricidad estática, tomarlas por los lados (bordes), evitar tocar sus componentes y guardarlas provisoriamente en un lugar limpio, seco y libre de vibraciones, polvo y calor excesivo.

**Figura 1: Ubicación de las placas en el panel y detalles para remoción**

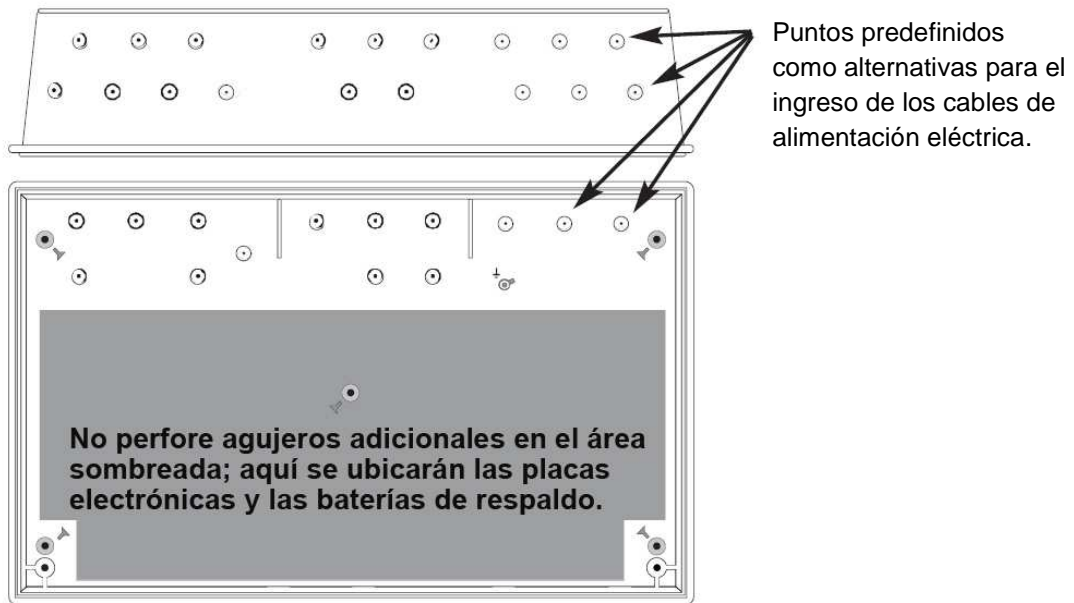


### *Perforación de la caja para paso de cables*

Perfore la caja del panel para permitir el paso de los cables tanto de alimentación eléctrica como de detección y alarma de incendio (zonas de detección, sirenas, etc.). Tome como referencia para ello los puntos marcados en las partes superior y posterior superior de la caja. Cuatro de esos puntos, ubicados en el extremo superior derecho, están predefinidos para ser empleados con los cables de alimentación eléctrica (220 V; ver Figura 2). Se debe usar perforaciones distintas para los cables de alimentación eléctrica y los correspondientes al sistema de detección y alarma de incendio, de modo de mantener ambos tipos de cables separados. Dimensione las perforaciones de acuerdo a las características de los cables a introducir. Para hacer las perforaciones emplee como guía los puntos marcados; se recomienda usar una broca piloto. Emplee prensaestopas de buena calidad para la conducción y fijación de los cables en la entrada a la caja.

Es recomendable planificar las perforaciones a realizar antes de hacerlas, considerando en ello las características del sistema a instalar. Todas las perforaciones que no sean usadas deben ser selladas antes de la puesta en marcha de la central.

**Figura 2: Localización de puntos posibles para perforación de la caja del panel**

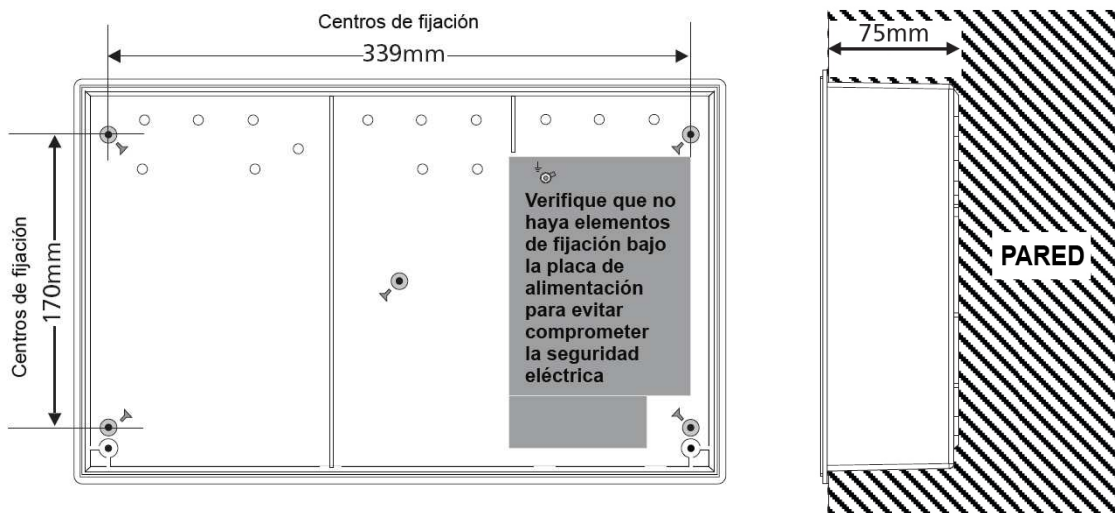


*Fijación a la pared*

Para fijar la central a la pared emplee las 5 perforaciones provistas en el fondo de la caja del panel (en las 4 esquinas y al centro, ver Figura 3). Establezca previamente que la calidad del muro sea idónea y seleccione las fijaciones apropiadas. El panel también puede ser instalado empotrado.

El polvo o virutas que puedan haberse generado durante el montaje deben ser extraídas del panel antes de reponer las placas electrónicas.

**Figura 3: Fijación de la caja del panel a la pared**





### Reposición de placas electrónicas

Las placas electrónicas son reinstaladas en la caja en coordinación con las conexiones eléctricas respectivas, de acuerdo a lo señalado en la sección siguiente.

## CABLEADO Y CONEXIONES ELÉCTRICAS

### Planificación de las conexiones

El cableado y las conexiones eléctricas a realizar son para:

1. Alimentación eléctrica del panel (red y baterías)
2. Circuitos de detectores
3. Circuitos de sirenas
4. Elementos auxiliares

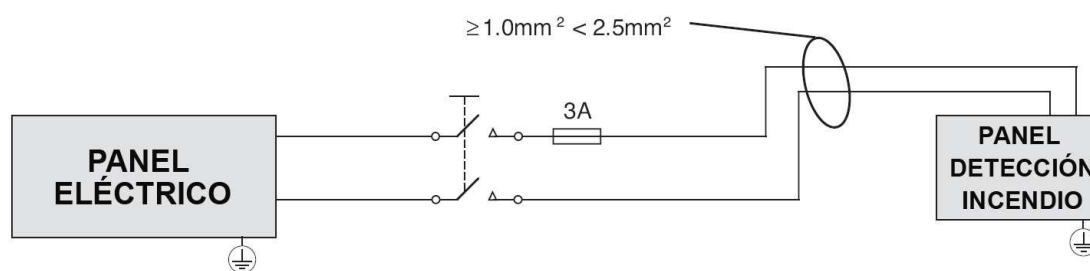
Se recomienda realizarlos en el mismo orden presentado.

**Importante:** Energice el panel sólo una vez que todas las conexiones hayan sido completadas.

### Cableado de la alimentación eléctrica

Para la alimentación eléctrica deben usarse tres conductores, con una sección no menor a  $1 \text{ mm}^2$  ni mayor a  $2,5 \text{ mm}^2$  cada uno. Deben ser alimentados desde un automático de 3 A, que debiera ser de dedicación exclusiva al panel y marcarse con la leyenda “Alarma contra incendios – No desconectar”.

**Figura 4: Esquema de cableado de la alimentación eléctrica**



### Cableado de circuitos de detectores y otros dispositivos

La central de detección de incendio C-TEC está disponible en modelos con 2, 4 y 8 zonas. Cada zona equivale a un circuito con capacidad para conectar hasta 25 detectores (humo, calor, etc.) ó 32 dispositivos en total (detectores y palancas manuales).

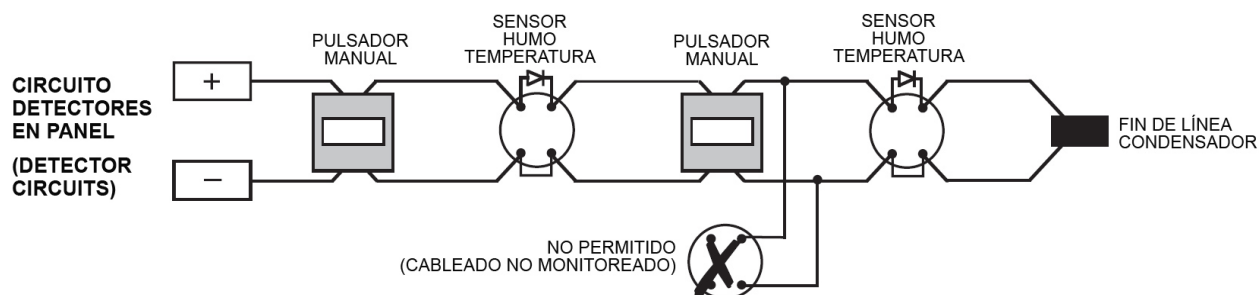
Para cada circuito cablee los dispositivos de acuerdo a lo graficado en la Figura 5. Inmediatamente a continuación del último dispositivo de cada zona conecte un condensador de fin de línea (EOL), para permitir el monitoreo del cableado. Estos condensadores vienen incluidos en el kit de accesorios provisto junto con la central (deben ser de  $0,47 \mu\text{F}$  50 V).

Recomendaciones:

- Para asegurar que los pulsadores manuales se mantendrán operativos en caso de removerse un detector de su base, deben emplearse bases con diodos de continuidad integral.
- Deben usarse pulsadores manuales con resistencias integrales para prevenir la ocurrencia de fallas tipo corto circuito en vez de la activación de la condición de incendio cuando sean accionados.
- Para indicaciones más específicas, revise las instrucciones de conexión del fabricante de los dispositivos que emplee.
- Para reducir los riesgos de interferencia eléctrica, use cable blindado (apantallado) para sistemas de detección de incendio en la instalación de los dispositivos.
- Una buena conexión de los cables es esencial para la adecuada operación del sistema.
- Tenga presente que el número de dispositivos conectados afecta el tiempo de respaldo que proveen las baterías, lo que debe considerarse al dimensionarlas.

Los cables de cada circuito de detectores deben conectarse a los respectivos conectores en la placa principal y la pantalla al punto de tierra del panel, según se indica más adelante.

**Figura 5: Diagrama de cableado de dispositivos**



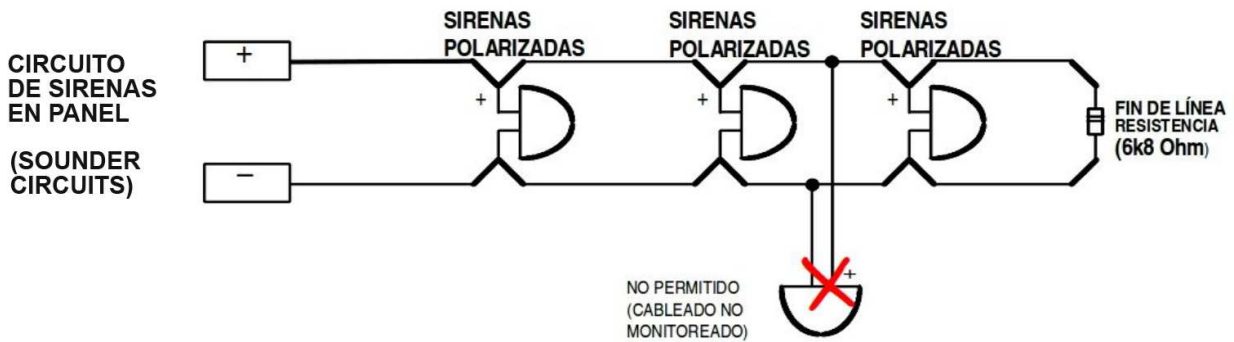
**Cableado de circuitos de sirenas**

La central de detección de incendio cuenta con 4 circuitos para sirenas. Cada uno de ellos tiene una capacidad de 200 mA, lo que permite instalar en total hasta 40 sirenas polarizadas de 20 mA (sirenas no polarizadas arrojarán una falla en el panel).

Todas las sirenas deben ser conectadas respetando la polarización (+) (-), de acuerdo a lo mostrado en la Figura 6. Al término de cada circuito de sirenas debe conectarse una resistencia de fin de línea de 6K8 Ohm, para permitir que sea debidamente monitoreado. Estas resistencias vienen incluidas en el kit de accesorios provisto junto con la central.

Los cables de cada circuito de sirenas deben conectarse a los respectivos conectores en la placa principal y la pantalla al punto de tierra del panel, según se indica más adelante.

**Figura 6: Diagrama de cableado de sirenas**



**Cableado de circuitos auxiliares de entrada**

El panel cuenta con dos circuitos auxiliares de entrada (input) de tipo non latching (no bloqueados, vuelven a su estado original cuando desaparece el estímulo que los acciona):

- Alerta (ALERT): activa las sirenas en modo intermitente al ser conectada a 0 V.
- Cambio de clase (CC): activa las sirenas en forma continua al ser conectada a 0 V.

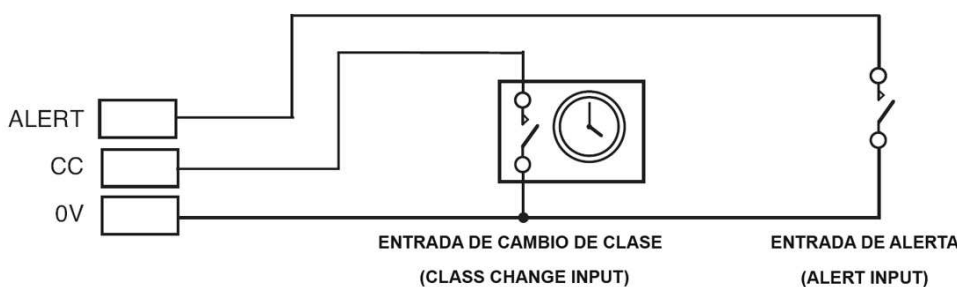
En caso de ser accionados, ninguno de estos dos inputs operará las salidas (outputs) remota o auxiliar del panel (ver siguiente sección).

Estas entradas permiten usar las sirenas para fines adicionales a la alarma de incendio accionada por el panel, como p. ej. horas de entrada y salida en un colegio o fábrica, o bien activar una alarma sonora con las señales de otra central.

La Figura 7 presenta el cableado de los elementos asociados a los circuitos auxiliares de entrada.

Los cables de cada circuito auxiliar de entrada deben conectarse a los respectivos conectores en la placa principal y la pantalla al punto de tierra del panel, según se indica más adelante.

**Figura 7: Diagrama de cableado de circuitos auxiliares de entrada**



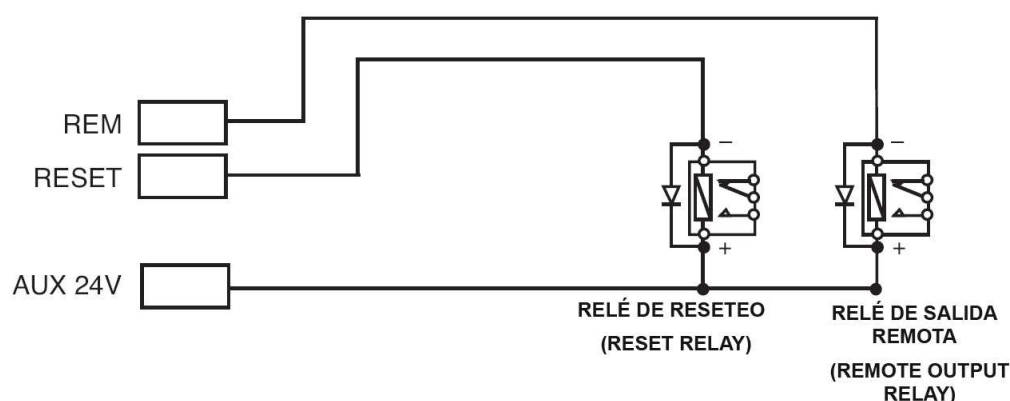
## Cableado de circuitos auxiliares de salida

El panel cuenta con dos salidas auxiliares y una conexión auxiliar de salida:

- Salida de reseteo (RESET): se activa (entrega 24 V) mientras dure el ciclo de reseteo del panel. Puede ser usada para resetear dispositivos del sistema de alarma tales como puertas motorizadas tipo persiana o detectores de rayo. Esta salida permanece activa por aproximadamente un segundo después de que todos los demás outputs hayan retornado a su estado normal.
- Salida remota (REM): se activa (entrega 24 V) durante cualquier condición de alarma de incendio o cuando el botón Silence/Resound Sounders del panel ha sido presionado para activar manualmente la evacuación del edificio; se desactiva cuando el panel es silenciado. Esta salida no se activa cuando las entradas de alerta o de cambio de clase han sido impuestas, a no ser que haya otra condición de alarma presente en el sistema.  
Nota: es posible retardar la activación de esta salida para que coincida con el retardo que haya sido programado para alguna de las zonas a través del nivel de acceso 3. En caso de ser requerido, esta salida puede ser desactivada por el usuario. Cuando esta salida se active se encenderá la luz Remote output en el panel. Esta salida no operará desde una zona non-latching.
- Salida auxiliar de 24 V (AUX 24V): provee voltaje positivo para cargas periféricas como p. ej. relés, que son controladas por la salida de reseteo (RESET) o la remota (REM). Está protegida con un fusible limitador que se dispara si alguna carga se cortocircuita; ello afecta a todas las cargas y la falla correspondiente es reportada en el panel. La corriente consumida por esta salida debe ser considerada al calcular el tiempo de respaldo que permiten las baterías.  
**Importante:** No conecte circuitos de retención de puertas a esta salida, porque reducirán el tiempo de standby que ofrecen las baterías; use una alimentación separada.

La Figura 8 muestra el cableado asociado a estas salidas.

**Figura 8: Diagrama de cableado de circuitos auxiliares de salida**



Para proteger la integridad de la salida, utilice sólo relés de 24 V con diodos polarizados. Si se quiere activar cargas conectadas a la red eléctrica, deberán escogerse los relays apropiados y cablearlos debidamente, de manera de no comprometer la seguridad del sistema de detección de incendio.

El panel cuenta además con dos relés de salida (contacto seco):

- Salida auxiliar de incendio (AUX): se activa durante cualquier condición de alarma de fuego y se desactiva cuando el panel se resetea. Esta salida no se activa cuando las entradas de alerta o de cambio de clase han sido impuestas o cuando el botón Silence/Resound Sounders del panel ha sido presionado para activar manualmente la evacuación del edificio, a no ser que haya otra condición de alarma presente en el sistema.  
Nota: es posible retardar la activación de esa salida para que coincida con el retardo que haya sido programado para alguna de las zonas a través del nivel de acceso 3. En caso de ser requerido, esta salida puede ser desactivada por el usuario. Esta salida no operará desde una zona non-latching.
- Salida de falla (FAULT): esta salida está normalmente energizada. Al ocurrir una falla, la salida se desactiva para asegurar una operación sin fallas incluso en el caso de corte de energía. Es importante que la parte periférica del sistema que esté accionada por esta salida pueda gestionar la condición de normalmente activada de la misma. En caso de ser necesario, esta salida puede ser inhabilitada por el usuario.

Los cables de cada circuito auxiliar de salida deben conectarse a los respectivos conectores en la placa principal y la pantalla al punto de tierra del panel, según se indica más adelante.

## Conexión del panel

Las conexiones internas en el panel debieran ser hechas inmediatamente antes de su puesta en marcha. Antes de comenzar con ellas, se sugiere chequear que todos los dispositivos en los distintos circuitos estén correctamente conectados, así como que el cable se encuentre en buen estado. Los problemas en el cableado que no se detecten en esta etapa resultarán con alta probabilidad en fallas cuando el panel sea energizado.

Evite usar un tester de aislación de alto voltaje con cualquiera de los dispositivos electrónicos conectados.

## Instalación y conexión de la placa de alimentación

Esta placa cumple las funciones de fuente de poder, unidad de carga de las baterías y unidad de supervisión de las baterías.

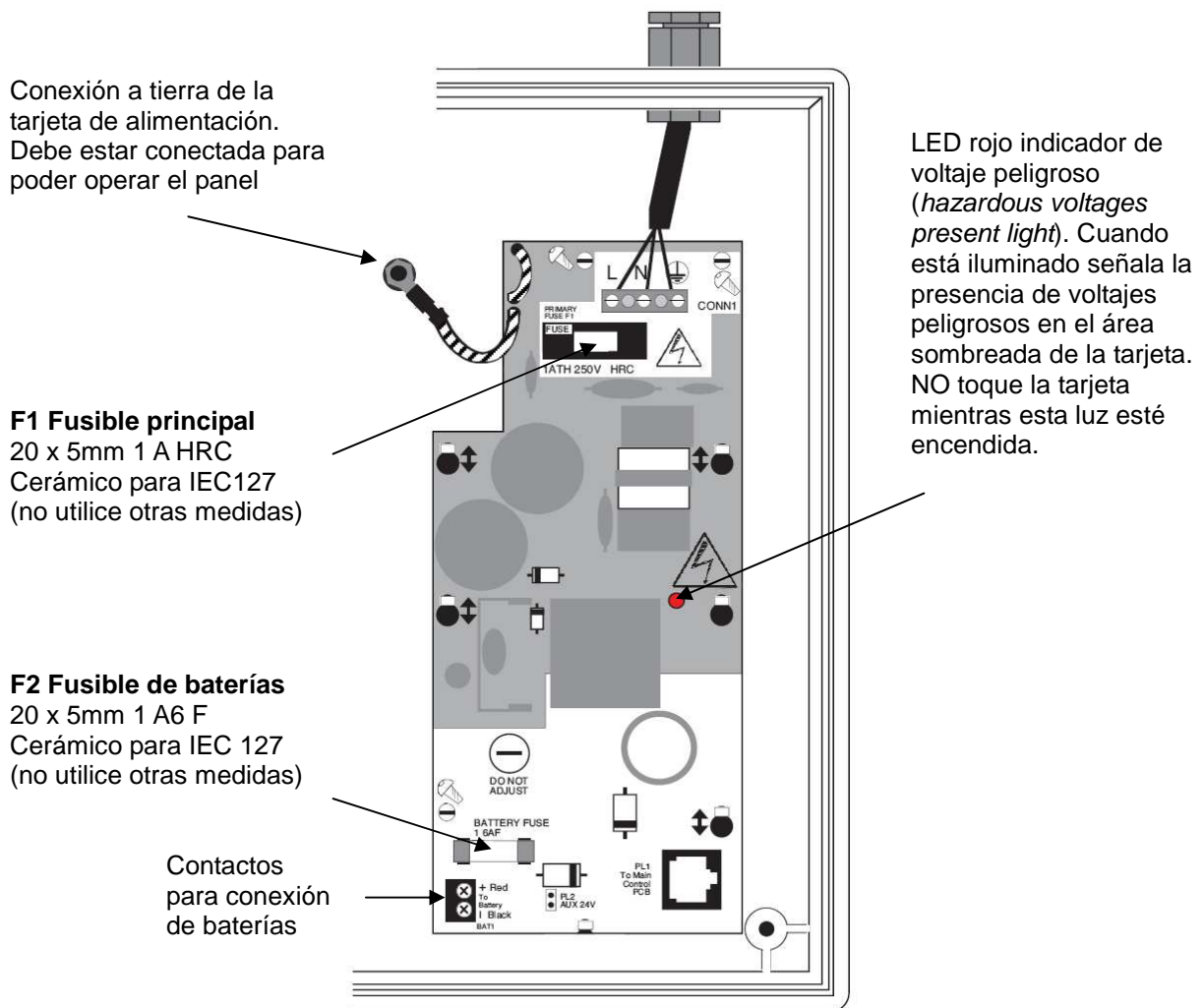
La alimentación eléctrica de la red debe ser ingresada al panel a través del lado superior derecho del mismo y conectada en el conector de block CONN1 de la placa. Asegúrese de que la tierra de la alimentación se conecte a este conector y NO a la tierra secundaria (punto de tierra del chasis); esta última se usa para conectar la pantalla de los cables de circuitos de detectores y sirenas.

### Importante:

- Cuando está conectada, la placa de alimentación alcanza tensiones de hasta 400 VDC y puede ser mortal si se la toca. No toque esta placa mientras esté encendida la luz que señala la presencia de voltaje peligroso (*hazardous voltages present*).
- Bajo ninguna circunstancia debe operarse el panel de incendio si la placa de alimentación no está debidamente montada en el panel y los tres tornillos que la fijan están puestos y apretados.
- El cable de tierra de la placa de alimentación DEBE conectarse a la conexión de pala del punto de tierra del chasis antes de operar la central.

**Figura 9: Instalación de la placa de alimentación**

CONEXIÓN ELÉCTRICA 230 VAC ó 220 VAC  
L= Línea  
N = Neutro  
La central se debe conectar a tierra.



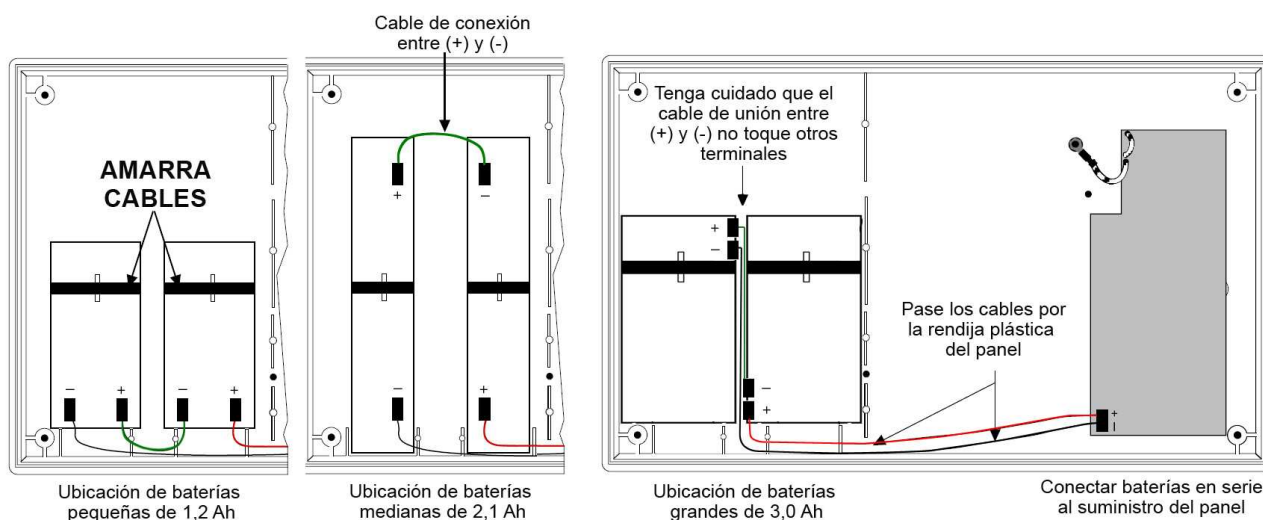
### Disposición y conexión de las baterías de respaldo

El panel requiere de la instalación en su interior de dos baterías de 12 V. Ellas permiten mantener la continuidad de la operación del sistema de detección de incendio cuando el suministro eléctrico de la red se interrumpe. Emplee solamente baterías de plomo-ácido de válvula regulada (VRLA) de buena calidad y en buen estado (IMPORTANTE: no use otro tipo de baterías, debido a riesgo

de explosión). La unidad de monitoreo de la central las protegerá de una descarga profunda, desconectándolas cuando el suministro de voltaje en standby llegue aprox. a 21 V. Si las baterías no están conectadas, están descargadas o en mal estado, el panel arrojará una falla.

La conexión de las baterías debe ser en serie y su capacidad en Ah dependerá del requerimiento del sistema de incendio a implementar (ver fórmula de cálculo más adelante). Su montaje debe hacerse según indicado en la Figura 10. Junto con el panel se proveen los conectores y las sujeciones de nylon requeridas. Para fijar las baterías use las sujeciones, pasándolas por las ranuras disponibles en el fondo de la caja del panel.

**Figura 10: Disposición y conexión de las baterías al interior del panel**



### Instalación de la placa principal

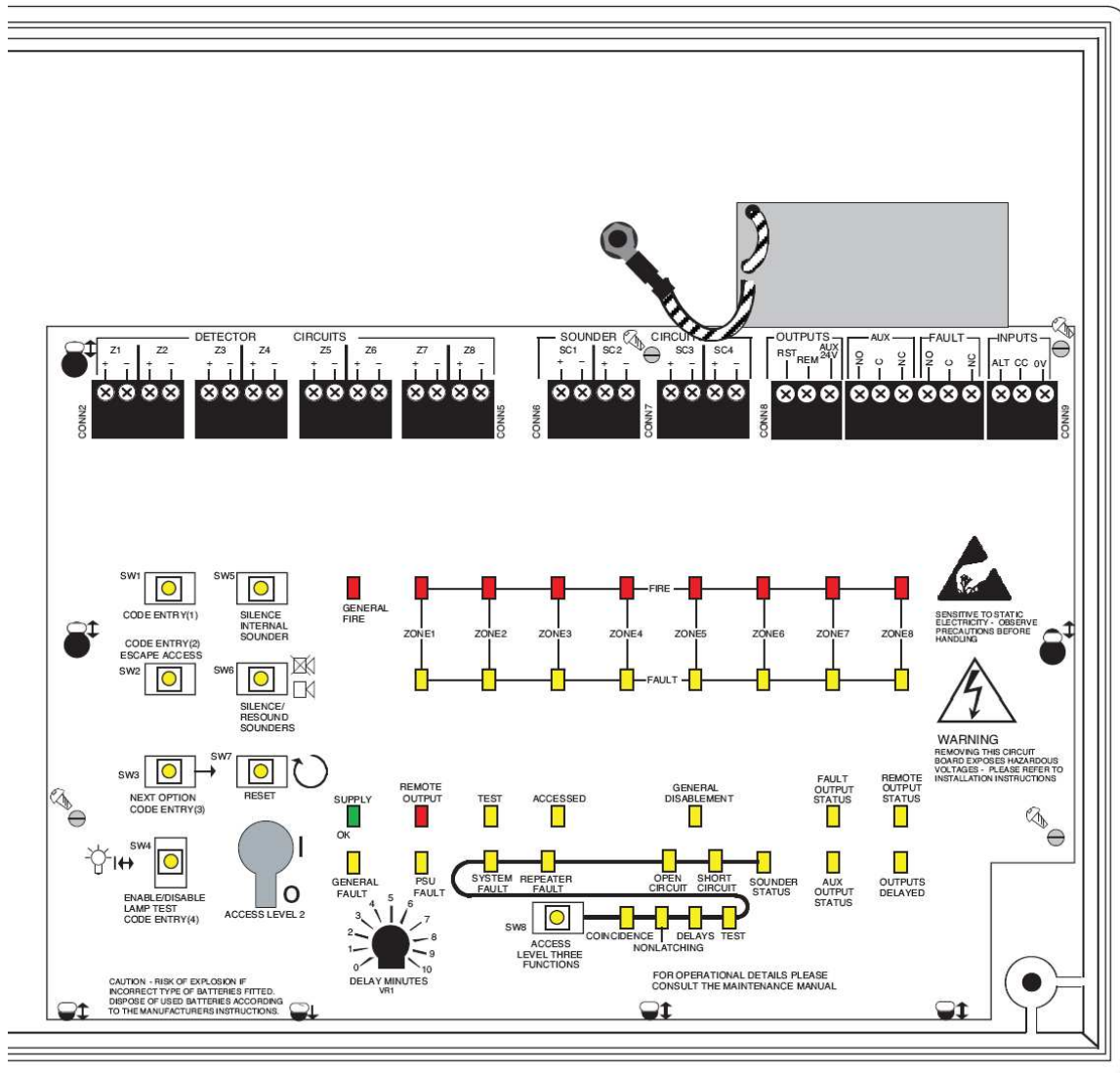
Esta placa provee todas las conexiones para los circuitos de detectores, sirenas, entradas auxiliares y salidas auxiliares. A través de ella se hace también la programación de la central.

Antes de hacer las conexiones de los circuitos es necesario instalar y asegurar la placa en la central. Emplee para ello los cinco tornillos que la afirmaban originalmente (ver Figura 11). Al hacer esta instalación, recuerde conectar el cable tipo telecomunicaciones al punto SKT2 en la parte posterior de la placa principal y al punto PL1 en la placa de alimentación.

Todos los bloques conectores de 5 mm ubicados en la parte superior de la placa principal pueden ser removidos para facilitar la instalación. Al reconectarlos cuide de mantener el orden adecuado; para prevenir la conexión incorrecta se sugiere etiquetar claramente los cables del sistema.

**Importante:** El punto SKT1 en la parte posterior de la placa principal es para la conexión de dispositivos opcionales de expansión del sistema, como tarjetas de red (para paneles repetidores) y de relés de salida. Si va a usarse dispositivos de este tipo, deberán ser instalados en el panel antes que la placa principal, siguiendo las instrucciones provistas con los mismos.

**Figura 11: Instalación de la placa principal**

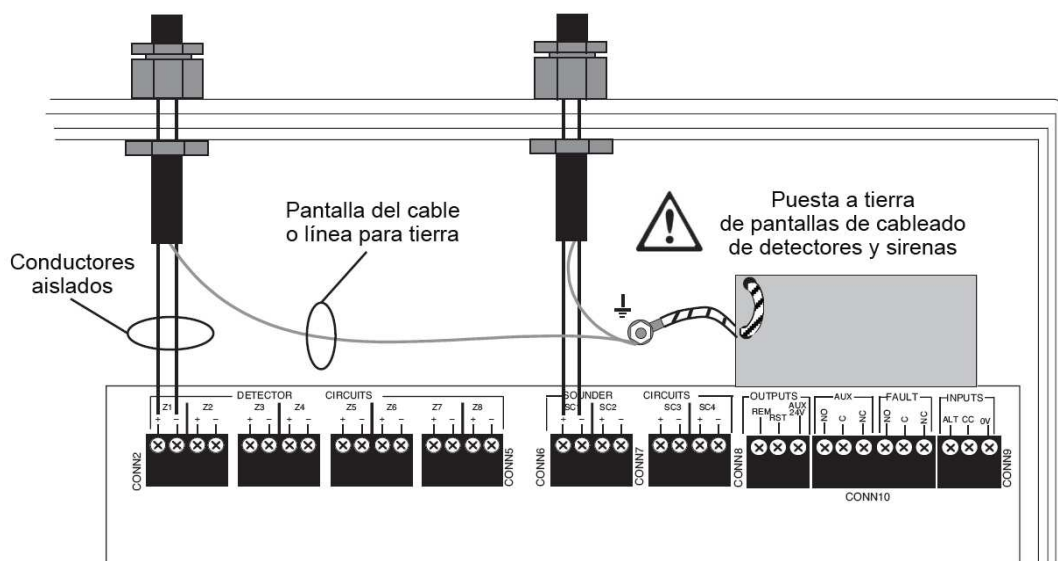


**Conexión de los circuitos de detectores y de sirenas**

La conexión de los circuitos de detectores y sirenas en la placa principal debe hacerse en los bloques conectores correspondientes, de acuerdo a lo indicado en la Figura 12. La pantalla de los cables empleados debe conectarse al punto de tierra del gabinete, según indicado en la Figura 12.



**Figura 12: Conexión en el panel de los circuitos de detectores y sirenas**



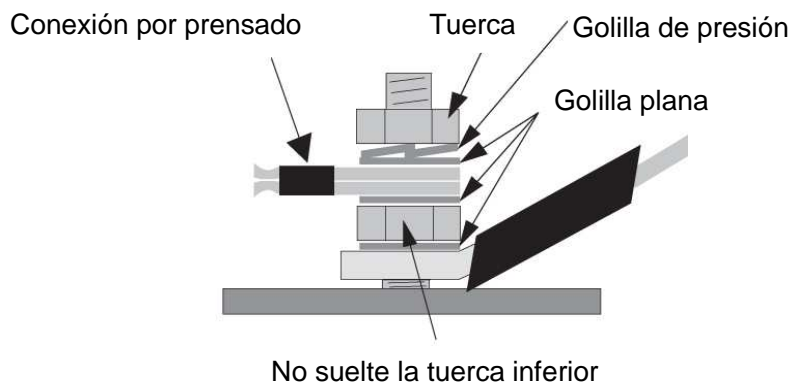
**Conexión de las entradas auxiliares, salidas auxiliares y salidas de relés**

Los cables de los circuitos auxiliares de entrada, circuitos auxiliares de salida y salidas de relés deben ser conectados a los correspondientes conectores de block en la placa principal. En caso de haber empleado cables apantallados, las respectivas pantallas deben ser conectadas al punto de tierra del gabinete, según indicado en la Figura 13.

**Nota importante en relación a la conexión a tierra de la pantalla de los cables**

Todas las pantallas de los cables de los circuitos que llegan al panel deben ser adecuadamente aisladas. Para ello se las debe conectar al punto de tierra del chasis, empleando conectores de ojo que se ponen entre la tuerca base y la golilla superior (ver Figura 13). No suelte la tuerca inferior, la que debe estar apretada para mantener la continuidad de la tierra.

**Figura 13: Conexión de cables a tierra**



## II PROGRAMACIÓN Y OPERACIÓN DE LA CENTRAL

### USO, FUNCIONES Y PROGRAMACIÓN DE LA CENTRAL

#### Visión general

El propósito principal de un sistema de alarma de incendio es proveer una alerta temprana en caso de fuego, de manera que personas y animales puedan ser evacuados, y puedan ser adoptadas las acciones necesarias para detener el incendio a la brevedad posible, dentro de un plan preestablecido.

Las alarmas pueden ser activadas automáticamente por detectores de humo o de calor, o manualmente por una persona al operar un pulsador manual. Cuando eso sucede, el panel responde indicando la zona afectada y activando todos los elementos sonoros (sirenas, campanillas, etc.) para generar una alerta de fuego. Además de estas funciones, el panel CFP ofrece prestaciones adicionales, incluyendo:

- Salidas con aplicaciones específicas:
  - Salida remota: se activa cuando el panel pasa a condición de alarma y se desactiva cuando se silencian las sirenas. Puede ser empleado para reportar la condición de alarma a otras partes del sistema de detección de incendio. De ser requerido, esta salida puede ser inhabilitada.
  - Salida auxiliar: se activa cuando el panel pasa a condición de alarma y se desactiva cuando el panel es reseteado. Puede ser usado para reportar una condición de alarma a otras partes del sistema de detección de incendio. De ser requerido, esta salida puede ser inhabilitada.
- Monitoreo de fallas: dado que la confiabilidad del sistema de alarma de incendio es un aspecto clave, el panel monitorea continuamente todas las conexiones entre detectores, botones de pánico y sirenas, así como su propia alimentación y baterías de respaldo. Si detecta una falla, en el panel se iluminan uno o varios LEDs indicadores y se activa su zumbador interno. También se activa la salida de falla, notificando (en caso de estar la conexión necesaria) acerca de la misma a otro dispositivo electrónico o un centro de monitoreo
- Retardos: en el caso de zonas especialmente susceptibles a generar falsas alarmas (p. ej. áreas de carga y descarga en las que se concentran gases de combustión de vehículos), es posible retardar la activación de sirenas y otros outputs para permitir a una persona responsable investigar la causa de una alarma. Si ésta corresponde a un peligro efectivo, el retardo puede anularse; si es una falsa alarma, el panel se resetea. Si el tiempo de retardo expira sin que se registre intervención en el panel, las sirenas se activarán.
- Desactivación: es posible desactivar temporalmente partes del sistema de alarma (como zonas u outputs), por ejemplo para gestionar condiciones que podrían provocar falsas alarmas.
- Coincidencia: para reducir el riesgo de falsas alarmas y sus consecuencias (p. ej. activación del sistema de extinción), algunas zonas del sistema pueden ser asociadas, de modo que la alarma se active únicamente cuando se produzca una condición de fuego en ambas.

#### RESPONSABILIDADES DEL USUARIO

Para una buena operación del panel de incendio se recomienda:

- Chequearlo a diario para verificar que no haya fallas en el sistema
- Mantener la bitácora del sistema actualizada y disponible para revisión
- Verificar que las personas a cargo de la supervisión del sistema estén debidamente

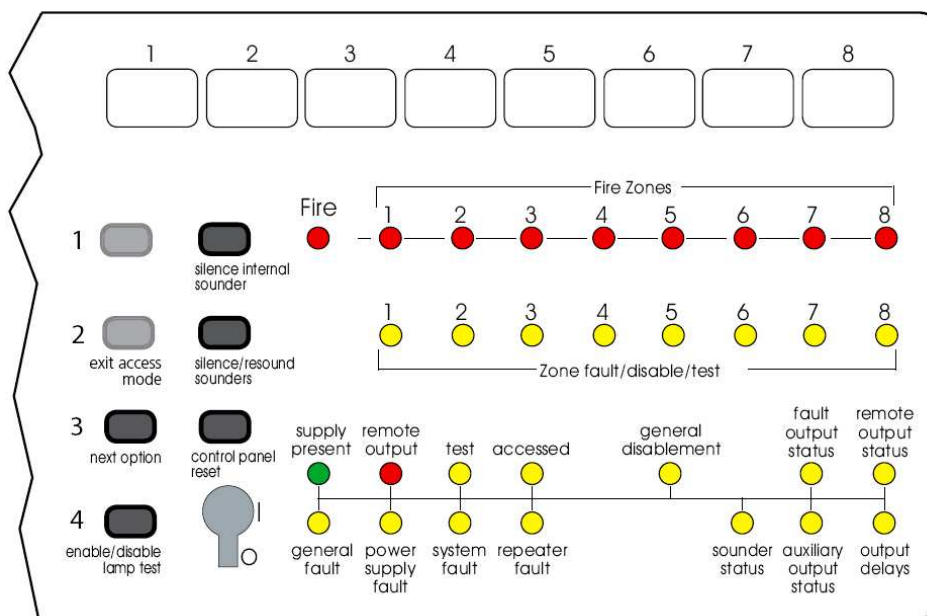
capacitadas y, en general, que todas las personas que ocupan el edificio protegido conozcan cómo opera

- Tomar las medidas para limitar las falsas alarmas
- Asegurar que los detectores y pulsadores manuales están adecuadamente instalados (p. ej. sin obstrucciones) para no afectar el correcto funcionamiento del sistema
- Cuidar que las modificaciones que se hagan al edificio con posterioridad a la instalación del sistema de detección de incendio no alteren la adecuada operación del mismo
- Realizar testeos periódicos del sistema, incluyendo:
  - Verificar el correcto funcionamiento de las lámparas y el zumbador del panel (*lamp test*)
  - Operar un pulsador manual, o un detector de calor o humo, para comprobar que el sistema reconoce y reacciona frente a la condición de incendio
  - Chequear el adecuado funcionamiento de las sirenas
  - Resetear el sistema
  - Verificar que todos los detectores y pulsadores manuales no tengan obstáculos que dificulten su operación
  - Testear las distintas zonas (p. ej. una cada semana) usando en cada caso un detector o pulsador manual diferente, de manera tal que todos sean testeados cada cierto tiempo.
  - Verificar que el sistema de respaldo de energía esté en buenas condiciones operativas.

## PANEL, INDICADORES Y SIGNIFICADO

El frente del panel CFP ofrece un conjunto de pulsadores y luces LED indicadoras, según lo presenta la Figura 14:

**Figura 14: Pulsadores y luces indicadoras del panel CFP**



Cuando la central está en su estado normal (sistema armado), los LEDs indicadores del panel de control entregan una visión global del sistema. Cualquier situación de incendio, falla o anulación se indica claramente a través de la iluminación del respectivo LED. El Cuadro 1 explica el significado del estado de iluminación de estos LEDs.

**Cuadro 1: Significado de los indicadores LED del panel CFP**

<b>Luz</b>	<b>Estatus</b>	<b>Significado</b>
Fire (Fuego)	Rojo destellante	El panel ha detectado una condición de alarma de incendio, o el botón silenciar/resonar sirenas ( <i>silence/resound sounders</i> ) ha sido presionado para evacuar el edificio
	Rojo constante	Hay una condición de alarma de incendio silenciada en el sistema
Fire Zones 1 to 8 (Zonas 1 a 8)	Rojo destellante	Ha sido detectada una condición de alarma de incendio en las zonas que están destellando
	Rojo constante	Hay una condición de alarma de incendio silenciada en el zona cuya luz está encendida
Zone fault/disable/test 1 to 8 (Falla/inhabilitación/testeo de zonas 1 a 8)	Amarillo destellante (en sincronía con la luz de falla general - <i>general fault</i> )	Se ha detectado una falla en el cableado en las zonas que están destellando
	Amarillo destellante (en sincronía con la luz de testeo - <i>test</i> )	Las zonas que están destellando están en modo de test
Supply present (alimentación eléctrica presente)	Verde constante	El panel cuenta con alimentación eléctrica
Remote output (salida remota)	Rojo constante	La salida remota está activada
Test (Testeo)	Amarillo destellante	El panel está en modo de testeo
Accessed (accesado)	Amarillo destellante	El código de acceso está siendo ingresado
	Amarillo constante	El panel está en el nivel de acceso DOS
General disablement (inhabilitación general)	Amarillo destellante	El panel está en estado de selección de inhabilitación
	Amarillo constante	Parte del sistema ha sido inhabilitado manualmente y/o una o más de las zonas tienen un retardo aplicado
Fault output status (estatus de la salida de falla)	Amarillo constante	La salida de falla está inhabilitada
Remote output status (estatus de la salida remota)	Amarillo destellante	Se ha detectado una falla en el suministro auxiliar de 24 V de la salida
	Amarillo constante	La salida remota está inhabilitada
General fault (falla general)	Amarillo destellante	Se ha detectado una falla en el sistema
Power supply fault (falla en la alimentación eléctrica)	Amarillo destellante	El panel ha detectado una falla en el suministro eléctrico, el cargador de batería o la batería de respaldo
System fault (falla del sistema)	Amarillo destellante	El panel ha detectado una falla en el microprocesador
Repeater fault (falla del repetidor)	Amarillo destellante	El panel ha detectado una falla en el cableado y/o la comunicación en la red de repetidores
Sounder status (estatus de las sirenas)	Amarillo destellante	Se ha detectado una falla en el cableado de las sirenas
	Amarillo constante	Las sirenas han sido inhabilitadas
Auxiliary output status (estatus de la salida auxiliar)	Amarillo constante	La salida auxiliar está inhabilitada
Output delays (retardos de salidas)	Amarillo constante	Se han programado retardos en el panel
	Amarillo destellante	Un retardo está activo

## Testeo de las luces indicadoras

Para verificar que las luces indicadoras del panel están funcionando correctamente, se debe presionar el botón lamp test (testeo de lámpara) desde el nivel de acceso DOS (ver más adelante). También el zumbador interno del panel sonará cuando se presione este botón, para mostrar que está operando adecuadamente.

## NIVELES DE OPERACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE FUNCIONES

### USUARIOS Y PROGRAMACIÓN DE FUNCIONES

La central reconoce tres niveles de operación y programación, con un creciente grado de control sobre las funciones. Los dos primeros niveles están orientados a usuarios y el tercero al administrador / ingeniero:

- **Usuario General** (nivel de acceso UNO)
- **Usuario Autorizado** (nivel de acceso DOS)
- **Usuario Ingeniero** (nivel de acceso TRES)

La forma de acceder a estos niveles y las atribuciones de los mismos se describen a continuación.

### USUARIO GENERAL (nivel de acceso UNO)

Las funciones disponibles para el usuario general se acceden directamente desde el panel. Cuando éste está en nivel UNO, las luces dan una visión comprensiva del estado del mismo. P. ej. condición de fuego o de falla, desactivaciones y estado de outputs.

Las funciones que se pueden realizar desde el nivel de acceso UNO son:

- Silenciar el zumbador interno (buzzer) de la central, presionando el botón “silence internal sounder”
- Anular todos los retardos que pueden haber sido programados en la central, presionando el botón “silence/resound sounders” (aplicable solamente cuando el panel está en alarma)
- Disponer el panel para acceder al nivel DOS

### USUARIO AUTORIZADO (nivel de acceso DOS)

El nivel de acceso DOS permite controlar partes críticas del sistema de alarma de incendio; por ello está protegido. Se puede llegar a este nivel a través de dos mecanismos:

- Usando el teclado: digite el código 2 1 4 3 en el teclado del panel. Mientras lo esté haciendo, la luz “accessed” pulsará. Si la secuencia de 4 dígitos es incorrecta, esa luz se apagará y la secuencia deberá ser ingresada nuevamente. Si es correcta, la luz permanecerá prendida en forma constante, indicando que los controles están operativos. Para salir del nivel de acceso DOS, presione el botón “exit access mode”.
- Usando la llave: mueva la llave a la posición horizontal (posición I; la llave no puede ser sacada en esa posición). La luz “accessed” se iluminará en forma constante, indicando que los controles están operativos. Para salir del nivel de acceso DOS, gire la llave de vuelta a la posición vertical (posición O).

El usuario autorizado tiene acceso a las siguientes funciones:

- Silenciar sirenas
- Resetear una condición de alarma
- Activar manualmente las sirenas de alarma (p. ej.: para evacuar un edificio)
- Testear las luces / los LEDs indicadores
- Habilitar o inhabilitar uno (o todos) de los siguientes elementos del sistema: zonas, sirenas, salida de falla (fault output), salida remota (REM), salida auxiliar (AUX) y retardos (Delays)

Las características de estas funciones y su operación se describen más adelante.

### USUARIO INGENIERO (nivel de acceso TRES)

El Usuario Ingeniero puede controlar y configurar las funciones más complejas del sistema, entre ellas las que deben definirse en su configuración y puesta en marcha. Este nivel debiera estar reservado para personas con el grado de responsabilidad en la organización y competencia técnica apropiados.

El acceso a las siguientes funciones está reservado para Usuarios Ingenieros:

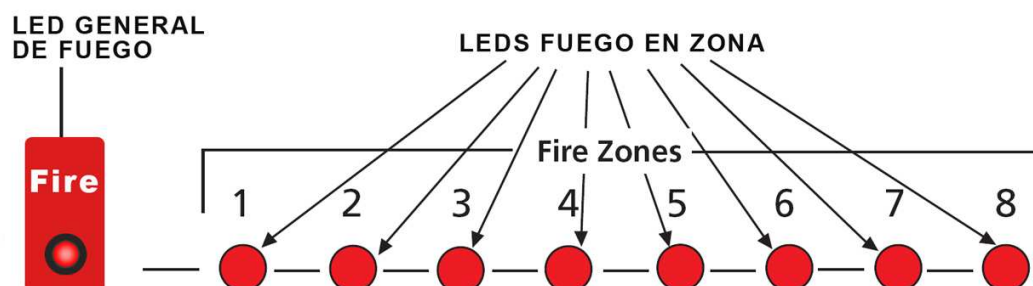
- Programar la función "coincidencia" o "doble golpe". Nota: Función no compatible con Norma EN54-2.
- Configurar zonas en modo de reseteo automático (non-latching operation) Nota: Función no compatible con Norma EN54-2.
- Programar retardos (delays)
- Realizar procedimientos de prueba (test)
- Programar sirenas para sonar o no sonar, cuando una zona entra en alarma.
- Diagnosticar fallas

La explicación del modo de acceder a este nivel se presenta más adelante, junto con la caracterización de las funciones asociadas.

### FUNCIONES A NIVEL USUARIO GENERAL Y USUARIO AUTORIZADO

#### Funciones en condición de fuego

Figura 15: LEDs indicadores de condición de fuego



Cuando se produce una condición de fuego, ya sea por la activación de un detector o una palanca manual, la central actuará de la siguiente manera:

- comenzará a destellar la luz LED roja general de fuego ("Fire") y el LED de la(s) zona(s) en condición de fuego
- sonará el zumbador interno
- activará las sirenas y las salidas de alarma, incluyendo, si están habilitadas, las salidas remota y auxiliar (esto siempre que no haya un retardo (delay) aplicado en la zona que entra en alarma)

**En este punto deben ser ejecutados los procedimientos para casos de emergencia y alarmas de incendio definidos para el edificio.**

Nota importante: las zonas que han sido inhabilitadas no pueden ser activadas a condición de alarma (ver información adicional acerca de habilitación/inhabilitación).

### ***Silenciar sirenas de alarma***

Para silenciar las sirenas se debe ingresar al nivel de acceso DOS del panel (a través del teclado o con la llave) y presionar el botón de silenciar/resonar sirenas ("silence/resound sounders"). Al hacerlo, las sirenas de alarma y el zumbador interno del panel se silenciarán; la luz roja general de fuego ("Fire") y la(s) luz/luces de la(s) zona(s) en condición de alarma permanecerán encendidas en forma constante. La salida remota se desactivará, pero la salida auxiliar seguirá activa.

Si se dispara una alarma en una nueva zona, habiendo sido silenciadas las sirenas, el panel:

- reactivará las sirenas (si está programado de esa forma)
- destellará la luz general de fuego ("Fire") y la luz de la(s) nueva(s) zona(s) en condición de alarma
- mantendrá encendidas en forma constante la(s) luz/luces de la(s) zona(s) que ya estaba previamente en condición de alarma

### ***Activación manual de las sirenas de alarma***

Esta opción puede ser de utilidad para situaciones específicas, como la evacuación del edificio. Para activar manualmente las sirenas se debe ingresar al nivel de acceso DOS del panel (a través del teclado o con la llave) y presionar el botón de silenciar/resonar sirenas ("silence/resound sounders"). Nota: las salidas remota y auxiliar no se activarán.

Para silenciar las sirenas se debe presionar nuevamente el botón de silenciar/resonar sirenas ("silence/resound sounders").

Nota: si las sirenas han sido inhabilitadas, esta acción no tendrá efecto alguno.

### ***Reseteo del panel***

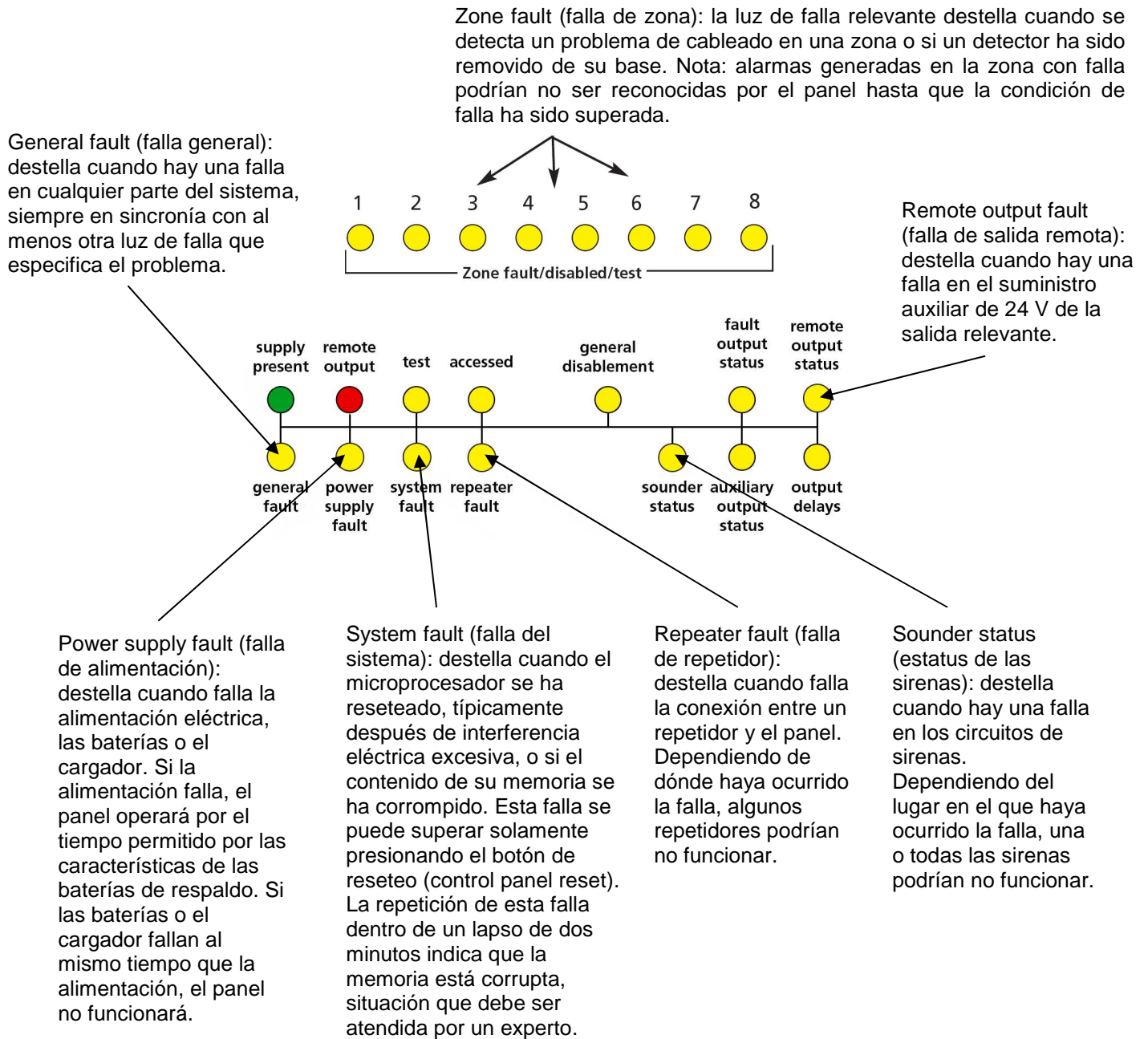
Una vez que las causas de la alarma han sido investigadas y esclarecidas, y que las sirenas han sido silenciadas, la central puede ser reseteada a su estado normal, de modo que quede preparada para un nuevo evento. Para ello se debe ingresar al nivel de acceso DOS de la central (a través del teclado o con la llave) y presionar el botón de reseteo del panel ("control panel reset"). La central emitirá un doble bip indicando el inicio del proceso de reseteo; después de algunos segundos se apagarán la luz general de fuego ("Fire") y la(s) de la(s) zona(s)

comprometida(s), indicando que el proceso ha concluido. Si hubiera detectores, palancas u otros dispositivos que continúen activados, el panel volverá a la condición de alarma.

**Funciones en condición de falla**

En caso de ocurrir una falla crítica para el sistema, en el panel se activará el zumbador interno y se prenderán la luz de falla general (“General fault”) y la luz correspondiente a la falla específica; también se activará la salida de falla (siempre que no haya sido desactivada). La Figura 16 muestra las fallas típicas que puede indicar el panel.

**Figura 16: Registro en el panel de condiciones de falla típicas**





Cuando se presente una condición de falla:

- silencie el zumbador interno del panel, presionando el botón “silence internal sounder”
- registre la falla en la bitácora del sistema y tome las acciones correctivas apropiadas

Cuando una falla es corregida, la luz indicadora respectiva se apaga automáticamente. Si todas las fallas han sido superadas, la luz “general fault” se apagará y el zumbador interno del panel se silenciará (en caso de no haber sido desactivado previamente). Si el panel es reseteado, todas las fallas existentes reaparecerán y el proceso de silenciamiento deberá ser repetido.

### Habilitación e inhabilitación

Algunas funciones del panel pueden ser inhabilitadas temporalmente para atender requerimientos particulares que puedan presentarse; p. ej. en el caso riesgo de falsa alarma por la presencia de humos de combustión en un área de carga de vehículos, es posible deshabilitar el área respectiva y habilitarla posteriormente de nuevo.

La siguiente tabla muestra las opciones de inhabilitación disponibles para un usuario autorizado (nivel DOS), así como los efectos que provocan en la operación del sistema:

**Cuadro 2: Opciones de inhabilitación disponibles para Usuarios Autorizados (nivel DOS)**

Opción	Efectos de la inhabilitación sobre el sistema
Zona 1	Alarmas y fallas de la Zona 1 no serán procesadas
Zona 2	Alarmas y fallas de la Zona 2 no serán procesadas
Zona 3 (sólo si disponible)	Alarmas y fallas de la Zona 3 no serán procesadas
Zona 4 (sólo si disponible)	Alarmas y fallas de la Zona 4 no serán procesadas
Zona 5 (sólo si disponible)	Alarmas y fallas de la Zona 5 no serán procesadas
Zona 6 (sólo si disponible)	Alarmas y fallas de la Zona 6 no serán procesadas
Zona 7 (sólo si disponible)	Alarmas y fallas de la Zona 7 no serán procesadas
Zona 8 (sólo si disponible)	Alarmas y fallas de la Zona 8 no serán procesadas
Salida de falla	Las fallas no serán transmitidas a otro equipo (si estuviera conectado)
Salida remota	Las fallas no serán transmitidas a un equipo remoto (si estuviera conectado)
Sirenas	Las sirenas no operarán en condición de fuego
Salida auxiliar	Las alarmas no serán transmitidas al equipo local de extinción de incendio (si estuviera conectado)
Retardos de salida (disponible sólo si hay retardos programados por un usuario de nivel Ingeniero)	Los retardos de salida no operarán. Ver detalles de la función Retardo antes de usar esta función

Para habilitar o inhabilitar alguna de estas funciones:

1. Ingrese al nivel de acceso DOS
2. Inicie el proceso de selección de función oprimiendo el botón “next option” (siguiente opción) por 3 segundos. La luz “general disablement” (inhabilitación general) destellará y la luz de falla (“fault”) correspondiente a la primera opción del cuadro precedente comenzará a parpadear

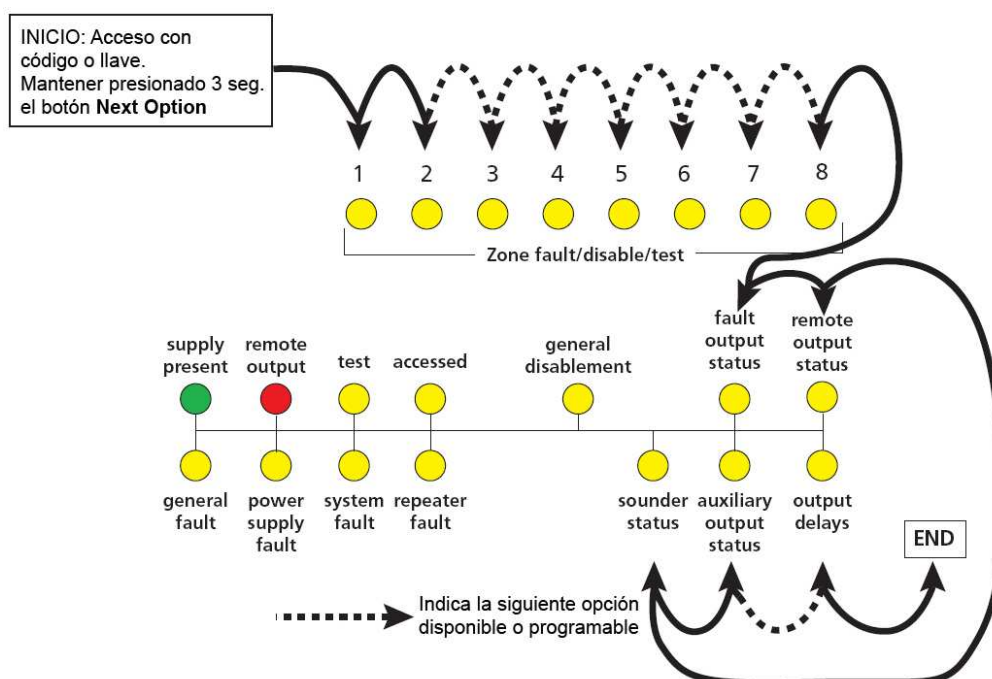
para mostrar que ha sido seleccionada:

- Si el parpadeo de la luz de falla (“fault”) es más lento que el de la luz “general disablement”, la opción está habilitada
  - Si ambas parpadean a la misma velocidad, la opción está inhabilitada.
3. Si fuera necesario, presione el botón “enable/disable” (habilitar/inhabilitar) para cambiar la opción seleccionada entre habilitada e inhabilitada
  4. Para confirmar su selección, presione el botón “next option” (siguiente opción). Esto moverá el proceso de selección a la siguiente opción disponible en la tabla precedente y la luz de falla (“fault”) correspondiente a dicha opción comenzará a parpadear, indicando que ha sido escogida. La luz correspondiente a la opción anterior estará encendida en forma constante, indicando que está inhabilitada, o bien apagada, indicando que está habilitada.
  5. Repita los pasos 3 y 4 para cada opción disponible hasta que el proceso de selección haya sido completado. Dicho proceso termina cuando todas las opciones disponibles han sido recorridas y el botón de siguiente opción (“next option”) es presionado por última vez. En ese punto todas las opciones que hayan sido inhabilitadas tendrán sus luces indicadoras encendidas y las que hayan sido habilitadas las tendrán apagadas.

#### Notas

- El proceso de selección puede ser abandonado en cualquier momento presionando el botón de salida del modo de acceso (“exit access mode”) o bien girando la llave a la posición vertical (posición O). En ese caso, serán registrados sólo los cambios que hayan sido hechos antes de la última vez que se presionó el botón de siguiente opción (“next option”).
- Para evitar confusiones, durante el proceso de selección se apagan las luces que pueden haber estado mostrando una condición de falla. Una vez que ese proceso ha sido completado, se reestablecerá la indicación de falla, a no ser que la correspondiente opción haya sido inhabilitada.
- La opción de habilitar e inhabilitar las zonas 3 a 8 está disponible sólo si la central cuenta con ellas. Si ellas no existen, el proceso de selección saltará a la siguiente opción disponible.
- La opción de habilitar o inhabilitar retardos de salida está disponible solamente si existen retardos que hayan sido programados en la central por un usuario de nivel Ingeniero. Si ellos existen, la luz de retardos de salida (“output delays”) estará encendida en forma permanente cuando el panel está en condición normal (es decir, no accesado).

La Figura 17 muestra la secuencia de opciones seguida en la selección de habilitación / inhabilitación

**Figura 17: Secuencia de opciones en la selección de habilitación / inhabilitación**

### Notas acerca de los retardos

#### ¿Qué es un retardo?

Un retardo puede ser programado en el panel para postponer por un lapso de tiempo predeterminado la activación de las sirenas y otras salidas. El periodo de retardo le da a la persona a cargo de la operación del sistema de detección de incendio el tiempo necesario para investigar la causa de una alarma, especialmente en áreas más propensas a falsas alarmas (p. ej. zona de carga de vehículos) antes de evacuar el edificio. Si comprueba que el peligro de fuego es real, el retardo puede ser anulado, activando las sirenas en forma inmediata. Alternativamente, en el caso de una falsa alarma el panel puede ser reseteado.

#### Opciones de retardo

La opción de retardo puede ser aplicada a ninguna, una, varias o todas las zonas del panel, según sean los requerimientos del sistema. El lapso de tiempo de retardo es el mismo para todas las zonas que tengan la opción activada; es ajustable hasta un máximo de 10 minutos. La programación de los retardos debe ser hecha por personas calificadas, a las que se recomienda registrar la información relevante en el cuadro de configuración (set up) del sistema. Los retardos debiera ser usados sólo con el consentimiento de las autoridades relevantes (p. ej. persona a cargo de la seguridad de las instalaciones).

#### Indicación de retardo

Si hay retardos programados, las luces indicadoras "output delays" (retardo de salida) y "general disablement" (inhabilitación general) estarán encendidas en forma constante. Ello significa que ha sido inhabilitada la operación inmediata de sirenas y otras salidas en una o más zonas. La única forma de establecer en qué zonas se ha programado un retardo es consultando el cuadro de configuración (set up) del sistema.

¿Qué sucede si hay una condición de alarma de incendio en una zona con retardo?

Si se origina una alarma en una zona con retardo, el panel:

- Destellará la luz general de fuego (“General Fire”) y la correspondiente luz de zona
- Hará sonar el zumbador interno
- Iniciará el conteo regresivo del tiempo de retardo
- Indicará que un retardo está activo, a través del parpadeo de la luz “output delays” (retardos de salida)

Cómo anular un retardo en el evento de una condición de alarma efectiva

En caso de verificarse que la causa de alarma en una zona con retardo corresponde efectivamente a fuego, el retardo puede ser anulado y las sirenas activadas inmediatamente presionando el botón “silence/resound sounders” (silenciar/ resonar sirenas).

Cómo resetear el sistema en el caso de falsa alarma

Para resetear el sistema en caso de verificarse que la causa de una alarma es falsa, se debe activar el modo de acceso DOS (ya sea digitando la clave en el teclado o accionando la llave) y presionar el botón “control panel reset” (reseteo del panel de control).

Como activar y desactivar la función de retardo

Cualquier retardo que haya sido programado en el panel puede ser activado o desactivado poniendo el panel en el nivel de acceso DOS y siguiendo el proceso de habilitación / inhabilitación previamente descrito. En dicho proceso se selecciona la opción “output delays” (retardos de salida) y luego “enable/disable” (habilitar/inhabilitar) para lograr el ajuste deseado. El destello de la luz “output delays” (retardos de salida) en sincronía con la de “general disablements” (inhabilitaciones generales) indica que los retardos están activados; el destello de la luz “output delays” (retardos de salida) más lento que el de la luz “general disablements” (inhabilitaciones generales) indica que los retardos están desactivados.

Una vez que se tiene el ajuste deseado, se oprime el botón “next option” (próxima opción) para salir del proceso de habilitación/inhabilitación. Si hay retardos habilitados, la luz “output delays” estará prendida constantemente (junto con la “general disablements”); si no los hay, esa luz estará apagada.

## **FUNCIONES A NIVEL USUARIO INGENIERO**

El panel CFP ofrece diversas funciones que sólo pueden ser programadas a nivel de Usuario Ingeniero. Ellas se presentan a continuación, indicándose seguidamente también la forma de programarlas. Se recomienda leer detalladamente las siguientes secciones antes de implementar cualquier cambio a los valores de fábrica existentes en el sistema.

### **Caracterización de funciones a nivel Usuario Ingeniero**

#### ***Coincidencia o “doble golpe”***

(Función no conforme con la norma EN54-2)

La función Coincidencia (también conocida como "doble golpe") se utiliza a menudo como una forma de prevenir falsas alarmas en lugares donde éstas pueden tener un alto costo; p. ej. existen sistemas de extinción accionados por el panel.

La función Coincidencia se programa para pares de zonas (1 y 2, 3 y 4 (si estuvieran disponibles), 5 y 6 (si estuvieran disponibles) y 7 y 8 (si estuvieran disponibles)). Para aquellos pares de zonas en que la función está programada, las sirenas y salidas se activan solamente en caso que ambas zonas señalen alarma. Si sólo una de ellas entra en esa condición, se iluminará la luz de la respectiva zona en el panel ("fire zones") y se activará el zumbador interno, como indicación para que la persona responsable investigue la situación. Si la alarma resulta ser falsa, el panel puede ser reseteado por el usuario; si se tratara efectivamente de una condición de fuego, el usuario puede activar manualmente las sirenas y salidas accediendo al nivel de usuario DOS y presionando el botón "silence/resound sounders".

Se recomienda que los detectores de zonas asignadas para operar en coincidencia estén próximos entre sí. Ello permite que, en caso de no estar el usuario disponible para investigar las causas de una alarma, los detectores de la segunda zona puedan confirmarla con rapidez en caso de tratarse efectivamente de un incendio.

Las alarmas que se generen en zonas no programadas para coincidencia serán procesadas normalmente.

### **Reseteo automático ("non-latching zones")**

(Función no conforme con la norma EN54-2)

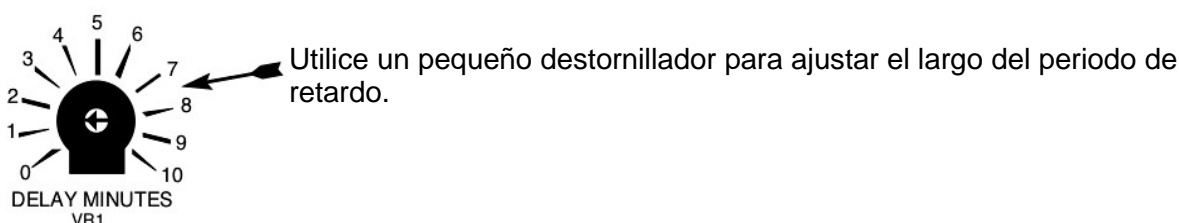
Esta función se puede aplicar a una o a todas las zonas de detección. En aquellas zonas en que está activada, una alarma será indicada en el panel en la forma habitual; sin embargo, al desaparecer el estímulo que la generó, la condición de alarma en el panel también desaparecerá (es decir, no se requerirá de un reseteo manual).

Nota: las alarmas generadas en zonas de reseteo automático no activarán las salidas auxiliar de incendio y remota del panel. Las zonas de reseteo automático son frecuentemente empleadas para interconectar paneles para prevenir una situación de "abrazo mortal" ("deadly embrace"). Ello se refiere a una situación de alarma permanente y no reseteable que surge de múltiples paneles conectados señalando simultáneamente condiciones de alarma que requieren de reseteo.

### **Retardos**

Las zonas pueden ser configuradas de modo que la activación de las sirenas y salidas (outputs) se retrase entre 1 y 10 minutos desde el momento en que se dispara una condición de alarma. Esta característica es especialmente útil en espacios públicos donde las molestias y pánico provocados por una falsa alarma debieran ser evitados. El período de retardo se establece ajustando el control VR1 en la placa principal del panel (ver Figura 18) con un destornillador tipo paleta pequeño (no incluido). Nota: El retardo se aplicará a todas las zonas para las cuales se haya activado esta opción.

**Figura 18: Regulación del tiempo de retardo en el control VR1**



Una alarma generada en una zona con retardo es procesada en forma normal. Sin embargo, la activación de las sirenas y salidas (outputs) es pospuesta hasta que se complete el periodo de retardo, permitiendo que el usuario investigue la causa del problema.

Durante el periodo de retardo, la luz “output delays” del panel destellará, indicando que el retardo está operativo. Para anular el retardo puede presionarse en cualquier momento el botón “silence/resound sounders”, lo que hará que las sirenas y las salidas (outputs) se activen. Si se presiona el botón “reset” durante el periodo de retardo (p. ej. en el caso de una falsa alarma), el sistema vuelve a su condición normal.

### **Testeo**

Esta función permite programar una o más zonas para la revisión de la correcta operación de los correspondientes dispositivos por parte de una sola persona (“one man walk test”). Es de utilidad especialmente para la puesta en marcha y el mantenimiento rutinario del sistema.

Cuando se activa un detector o pulsador manual en una zona con esta función programada, las sirenas operan por aproximadamente 1 segundo y se silencian durante 8. Este ciclo continúa hasta que la causa de la alarma es solucionada (p. ej. se disipa el humo en un detector, se resetea un pulsador manual, etc.), lo que también resetea el circuito de detectores. Este modo de operación posibilita que la persona que está realizando el procedimiento pueda ir testeando los diversos dispositivos de la zona sin la necesidad de tener que volver al panel a silenciar las alarmas y resetear el sistema cada vez que se activa un dispositivo.

El panel indicará las zonas que están programadas para testeo a través del destello rápido de las correspondientes luces de falla (“zone fault/disable/test”) en sincronización con la luz “test”.

Si ocurre una alarma en una zona no programada para testeo, ella será procesada en la forma habitual. En todas las zonas que tienen el testeo programado se suspenderá momentáneamente esa función, hasta que la alarma de las otras zonas sea reseteada. Cuando ello suceda, se puede retomar el testeo.

### **Programación de sirenas**

Cuando las sirenas se activan producto de una condición de fuego y luego son silenciadas por el usuario, el panel permite programar que, en caso de una nueva condición de fuego en cualquier otra zona, las sirenas vuelvan o no a activarse de acuerdo a la norma EN54-2.

### **Diagnóstico de fallas**

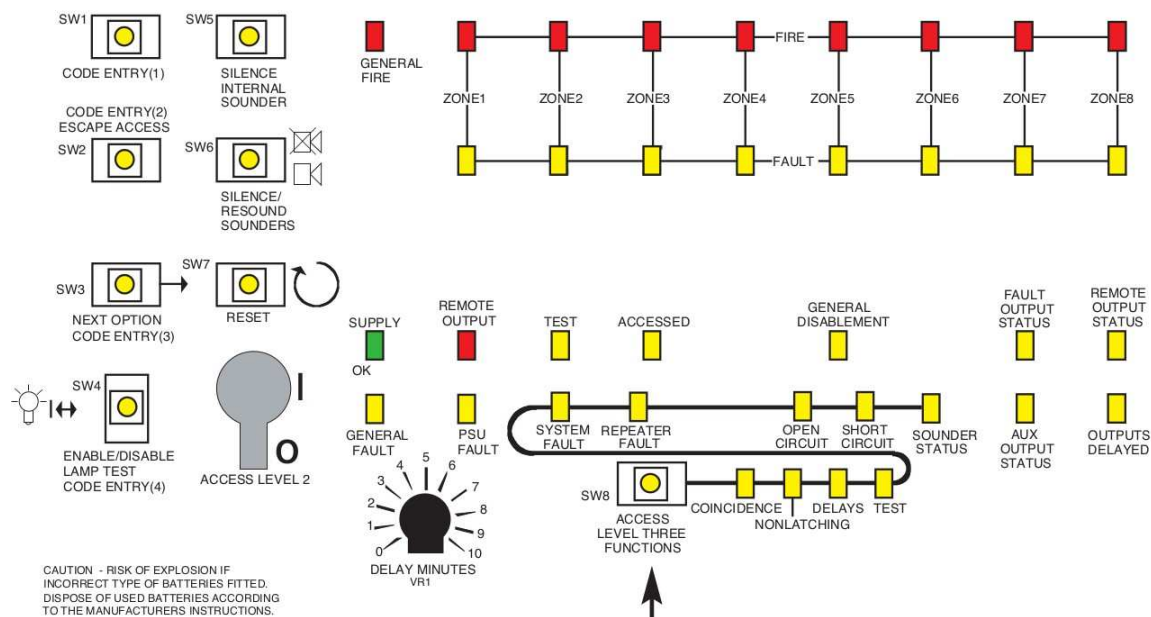
Es posible realizar un amplio rango de diagnósticos de falla desde el panel. Los procedimientos respectivos se describen en detalle en la siguiente sección de programación.

## Programación de funciones a nivel Usuario Ingeniero

### Acceder a los controles de Usuario Ingeniero

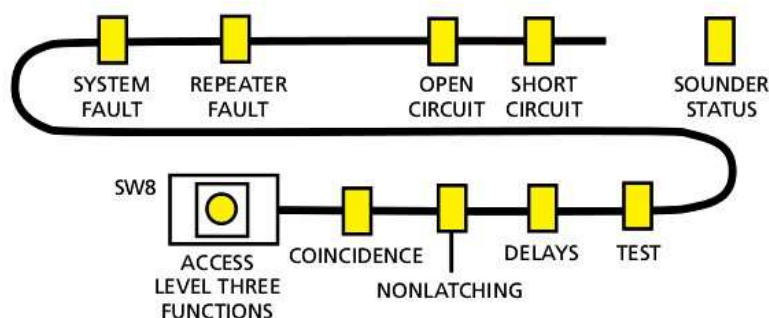
Para acceder a las funciones de Usuario Ingeniero, abra el panel con la llave Torx suministrada junto con el equipo y presione el botón “access level three functions” en la placa principal (ver Figura 19).

**Figura 19: Ubicación del botón “access level three functions” en la placa principal**



Cuando el botón “access level three functions” es presionado por primera vez, la luz “accessed” se prende en forma constante y la luz de la primera función de este nivel (Coincidencia) comienza a destellar, indicando que ha sido seleccionada. Cada vez que se presione el botón “access level three functions” se seleccionará la siguiente función a nivel de Usuario Ingeniero.

Nota: Las funciones a nivel de Usuario Ingeniero están relacionadas entre sí en la placa principal con una línea en forma de “S” (ver Figura 20). Presionar el botón “access level three functions” después de la última selección (“sounder status” – Programación de sirenas) lleva al usuario nuevamente a la primera función (Coincidencia). Para salir del nivel TRES se puede presionar en cualquier momento el botón “escape access”.

**Figura 20: Secuencia de funciones a nivel Usuario Ingeniero****Notas:**

1. Las funciones de nivel TRES que son relevantes para determinadas zonas usan temporalmente las luces "zone fault" para mostrar cuáles zonas han sido programadas con la respectiva función. Esto implica que las indicaciones de falla o inhabilitación son suspendidas hasta que se haya completado la programación de esa función.
2. Es posible acceder a las funciones de nivel Usuario Autorizado (nivel DOS) cuando el panel está abierto (es decir, sin su cubierta). Para ello, digite el código 2 1 4 3 o gire la llave a la posición "I".

**Programación de la función Coincidencia o "doble golpe"**

1. Presione el botón "access level three functions" hasta que destelle la luz "coincidence". Se iluminarán en forma constante las luces "zone fault" de todos los pares de zonas que tengan esta función ya programada.
2. Para cambiar la configuración de coincidencia, presione el botón "next option" (siguiente opción). Las luces de los pares de zonas que están siendo programadas (partiendo por las zonas 1 y 2) destellarán más lentamente que la luz "coincidence" si no están programadas para coincidir, y en forma simultánea con dicha luz, si lo están.
3. Si fuera necesario, puede alternar entre ambos estados (coincidencia programada – coincidencia no programada) apretando el botón "enable/disable" (habilitado/inhabilitado).
4. Confirme su selección presionando el botón "next option".
5. Repita los pasos 3 y 4 hasta completar el proceso.
6. Para finalizar la programación de esta función, presione el botón "escape access" o siga a la siguiente función de programación ("nonlatching", reseteo automático) presionando el botón "access level three functions".

**Programación de la función Reseteo automático ("non-latching zones")**

1. Presione en botón "access level three functions" hasta que destelle la luz "nonlatching". Se iluminarán en forma constante las luces "zone fault" de todas las zonas que tengan esta función ya programada.
2. Para cambiar la configuración de reseteo automático, presione el botón "next option" (siguiente opción). La luz de la zona que está siendo programada (partiendo por la zona 1) destellará más lentamente que la luz "nonlatching" si no tiene esa función programada, y en forma simultánea con dicha luz, si la tiene.
3. Si fuera necesario, puede alternar entre ambos estados (reseteo automático programado –



reseteo automático no programado) apretando el botón “enable/disable” (habilitado/inhabilitado).

4. Confirme su selección presionando el botón “next option”. Esto moverá la programación de esta función a la siguiente zona (si estuviera disponible).
5. Repita los pasos 3 y 4 hasta completar el proceso.
6. Para finalizar la programación de esta función, presione el botón “escape access” o siga a la siguiente función de programación (“delays”, retardos) presionando el botón “access level three functions”.

### **Programación de la función Retardos**

1. Presione en botón “access level three functions” hasta que destelle la luz “delays”. Se iluminarán en forma constante las luces “zone fault” de todas las zonas que tengan esta función ya programada. Similarmente, en caso que la salida remota o la salida auxiliar tengan el retardo activado, también se iluminará en forma constante la luz respectiva (“remote output status” y “aux output status”)
2. Para cambiar la configuración de retardo, presione el botón “next option” (siguiente opción). La luz de la zona que está siendo programada (partiendo por la zona 1) destellará más lentamente que la luz “delays” si no tiene esa función programada, y en forma simultánea con dicha luz, si la tiene.
3. Si fuera necesario, puede alternar entre ambos estados (retardo programado – retardo no programado) apretando el botón “enable/disable” (habilitado/inhabilitado).
4. Confirme su selección presionando el botón “next option”. Esto moverá la programación de esta función a la siguiente zona (si estuviera disponible).
5. Repita los pasos 3 y 4 hasta completar el proceso.
6. Al presionar el botón “next option” estando en la última zona se seleccionará la salida remota (“remote output”) para edición. El estatus actual de dicha salida será mostrado en la luz “remote output status” en la misma forma que para las zonas.
7. Si fuera necesario, puede alternar entre ambos estados (retardo programado – retardo no programado) apretando el botón “enable/disable” (habilitado/inhabilitado).
8. Al presionar el botón “next option” se seleccionará la salida auxiliar (“auxiliary output”) para edición. El estatus actual de dicha salida será mostrado en la luz “aux output status” en la misma forma que para las zonas.
9. Si fuera necesario, puede alternar entre ambos estados (retardo programado – retardo no programado) apretando el botón “enable/disable” (habilitado/inhabilitado).
10. Si se presiona el botón “next option”, se lleva la selección a la zona 1.
11. Establezca el periodo de retardo, que puede ser de entre 1 a 10 minutos, ajustando el control VR1 en la placa principal con un destornillador pequeño tipo paleta. Este tiempo de retardo será el mismo para todas las zonas y salidas que tengan la función activada. Presione luego el botón “escape access” o siga a la siguiente función de programación (“test”) presionando el botón “access level three functions”.

Nota: Aunque los retardos hayan sido programados, el usuario puede optar por no usarlos. El procedimiento respectivo se describe en las funciones a nivel de Usuario Autorizado en el presente manual.

### **Programación de la función Testeo**

1. Presione en botón “access level three functions” hasta que destelle la luz “test”. Se iluminarán en forma constante las luces “zone fault” de todas las zonas que tengan esta función ya programada.

2. Para cambiar la configuración de testeo, presione el botón “next option” (siguiente opción). La luz de la zona que está siendo programada (partiendo por la zona 1) destellará más lentamente que la luz “test” si no tiene esa función programada, y en forma simultánea con dicha luz, si la tiene.
3. Si fuera necesario, puede alternar entre ambos estados (testeo programado – testeo no programado) apretando el botón “enable/disable” (habilitado/inhabilitado).
4. Confirme su selección presionando el botón “next option”. Esto moverá la programación de esta función a la siguiente zona (si estuviera disponible).
5. Repita los pasos 3 y 4 hasta completar el proceso.
6. Para finalizar la programación de esta función, presione el botón “escape access” o siga a la siguiente función de programación (“delays”, retardos) presionando el botón “access level three functions”.

Importante: Antes de realizar el testeo de las zonas para las que se ha activado esta función, debe presionarse el botón “escape access”. Ello hará que se prendan en forma constante las luces “zone fault” de todas las zonas en modo de testeo; también se prenderá en forma constante la luz “test”. En estas condiciones se puede comenzar con el testeo. Recuerde desactivar esta función para cada zona cuando el respectivo testeo haya sido completado.

### ***Programación de la función Programación de sirenas***

1. Presione el botón “access level three functions” hasta que destelle la luz “sounder status”. Si dicha luz destella tres veces en forma rápida y está luego apagada por un tiempo más largo, una alarma en una nueva zona hará sonar las sirenas. Si la luz destella en tiempos iguales de encendido y apagado, una alarma en una nueva zona no hará sonar las sirenas.
2. Si fuera necesario, puede alternar entre ambos estados (programación de sirenas activada – programación de sirenas no activada) apretando el botón “enable/disable” (habilitado/inhabilitado).
3. Para finalizar la programación de esta función, presione el botón “escape access” o siga a la siguiente función de programación (“coincidence”, coincidencia) presionando el botón “access level three functions”.

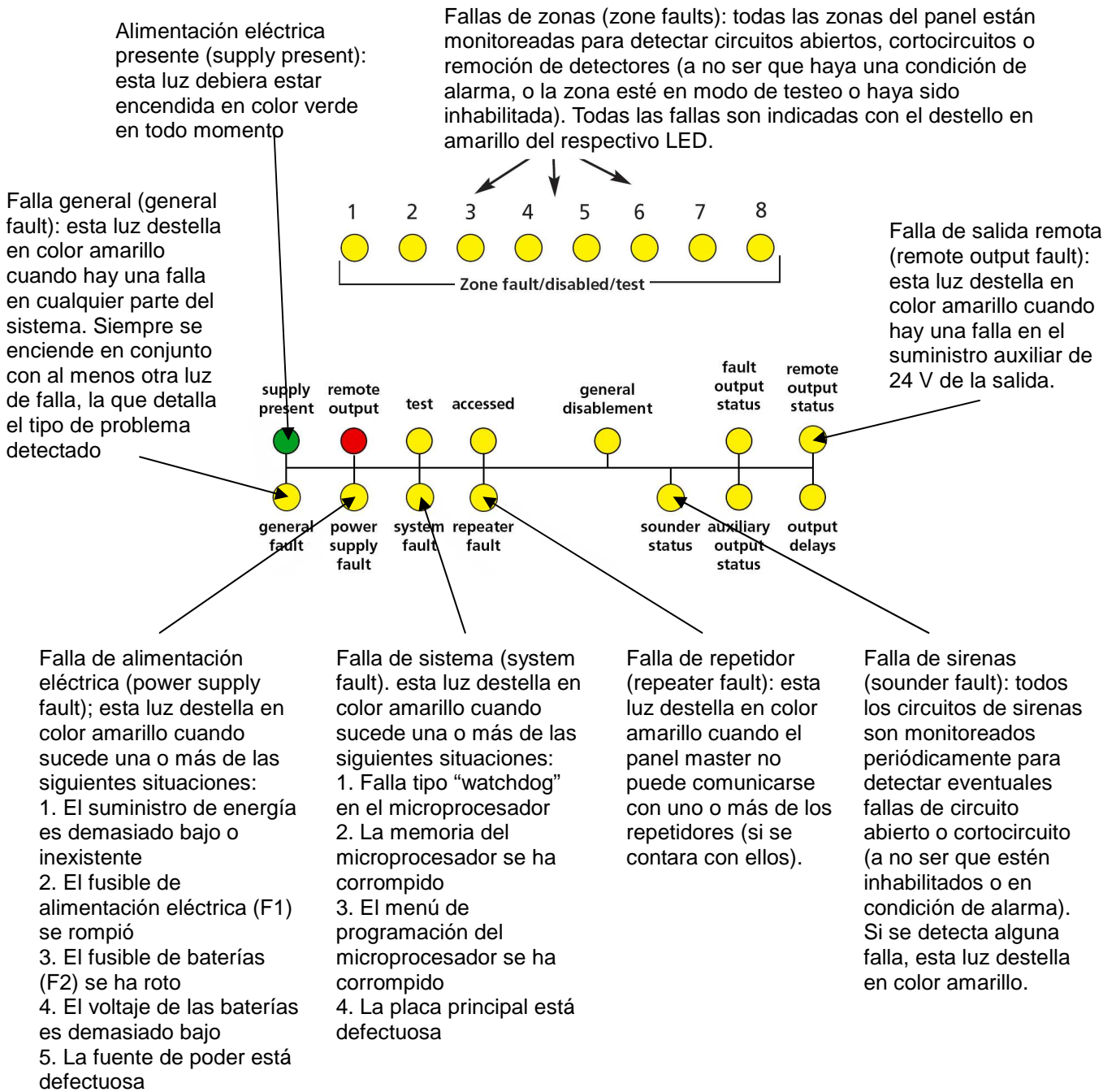
## **DIAGNÓSTICO DE FALLAS**

Cuando se presenta una falla en una parte crítica del sistema, el panel lo indica mediante la iluminación del LED “general fault” y del/los otro(s) LED(s) asociados a la(s) falla(s) específica(s), además de la activación del zumbador interno. También se activa la salida de falla (“fault”), siempre que no esté inhabilitada.

La Figura 21 presenta las fallas típicas que pueden ser indicadas en el panel. Más abajo se las describe con mayor detalle y se sugieren acciones para superarlas. La reparación de la falla restablecerá automáticamente el panel a su estado normal (salvo en situaciones específicas detalladas mas adelante). Si el panel es reseteado sin solucionar la falla, ella reaparecerá después de un breve periodo de tiempo.

Nota: el zumbador interno del panel puede ser silenciado en cualquier momento presionando el botón “silence internal sounder”.

**Figura 21: Fallas típicas que pueden ser indicadas en el panel**



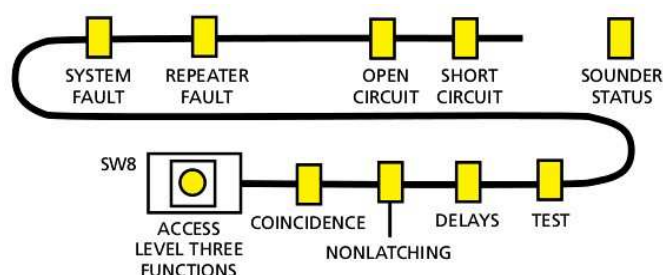
**Fallas en las zonas**

Las fallas en las zonas se indican en el panel a través del destello simultáneo del LED "general fault" y el/los de la(s) zona(s) afectada(s). Las fallas pueden ser de circuito abierto, cortocircuito o remoción de un detector.

### **Determinación de falla de circuito abierto en una zona de detectores**

1. Remueva la tapa del panel usando la llave Torx provista con el equipo y presione el botón “access level three functions” en la placa principal para acceder a las funciones a nivel de Usuario Ingeniero.
2. Presione nuevamente el botón “access level three functions” hasta que destelle el LED “open circuit” (ver Figura 22). En caso de haber una falla de circuito abierto, en la zona de luces “zone fault” se apagarán todas y se encenderá(n) en forma destellante aquella(s) correspondiente(s) a la(s) zona(s) que tenga(n) esa falla.

**Figura 22: Diagnóstico de fallas en zonas**



### **Determinación de falla de cortocircuito en una zona de detectores**

1. Remueva la tapa del panel usando la llave Torx provista con el equipo y presione el botón “access level three functions” en la placa principal para acceder a las funciones a nivel de Usuario Ingeniero.
2. Presione nuevamente el botón “access level three functions” hasta que destelle el LED “short circuit”. En caso de haber una falla de cortocircuito, en la zona de luces “zone fault” se apagarán todas y se encenderá(n) en forma destellante aquella(s) correspondiente(s) a la(s) zona(s) que tenga(n) esa falla.

#### **Acciones sugeridas**

1. Desconecte del panel la zona de detectores que arroja falla e instale el condensador de fin de línea en los correspondientes conectores de la placa principal. Si esto soluciona la indicación de falla, se confirma la existencia de un problema con el cableado de esa zona.
2. Reinstale el condensador de fin de línea y chequee el cableado. Rastree la falla teniendo en consideración el tipo de falla indicado por el panel.

Nota: Una fuente común de falla de cortocircuito es la mala instalación de un detector en su base, haciendo un contacto incorrecto.

### **Fallas de suministro de energía eléctrica (alimentación)**

El panel indica este tipo de fallas a través del destello del LED “power supply fault”. Los tipos de falla que se pueden diagnosticar son (refiérase a la Figura 9 por detalles de la placa de alimentación):

1. Suministro de energía es demasiado bajo o inexistente

2. Fusible de alimentación eléctrica (F1) defectuoso
3. Fusible de baterías (F2) defectuoso
4. Voltaje de las baterías demasiado bajo
5. Unidad de alimentación electrónica defectuosa / Falla en la fuente de poder

***Voltaje de alimentación demasiado bajo o inexistente, fusible de alimentación eléctrica (F1) defectuoso o falla en la fuente de poder***

Síntomas: el panel opera con las baterías, pero no con alimentación eléctrica directa.

Acciones sugeridas:

1. Chequee, con las debidas precauciones, que el voltaje de la alimentación eléctrica se encuentre dentro del rango requerido (indicado en las especificaciones técnicas del equipo). Considere para ello los terminales fase y neutro en el bloque de conectores CONN1. Si estuviera fuera de rango, repare la alimentación.
2. Si la alimentación eléctrica está dentro del rango requerido y la luz roja “hazardous voltajes present” está apagada, chequee el fusible de alimentación (F1).
3. Si ese fusible está en buenas condiciones, la fuente de poder está defectuosa y debe ser reemplazada (la luz roja “hazardous voltajes present” puede estar prendida o apagada). Aísle la alimentación eléctrica y espere que la luz roja “hazardous voltages present” se apague antes de reemplazar la placa de alimentación.

***Fusible de baterías (F2) defectuoso***

Síntomas: el panel opera con alimentación eléctrica directa, pero no con baterías.

Acciones sugeridas:

1. Aísle la alimentación eléctrica y desconecte las baterías.
2. Remueva la placa principal y chequee la continuidad del fusible de baterías (F2) en la placa de alimentación.
3. Si el fusible está roto, chequee las placas principal y de alimentación por eventuales daños. Si se encuentran en buen estado, reemplace el fusible por otro con las características técnicas adecuadas, cuidando de no dañar sus soportes al reinsertarlo.
4. Reinstale la placa principal y reconecte las baterías.
5. Si se enciende la luz verde “supply present”, reconecte la alimentación eléctrica y verifique que la falla de alimentación haya sido superada. Si la luz “supply present” no se enciende, ya sea la placa principal y/o la placa de alimentación está defectuosa y debiera ser reemplazada.
6. Si el fusible de baterías (F2) está en buen estado, chequee el voltaje y el estado general de las baterías.

***Voltaje de baterías demasiado bajo, o baterías en malas condiciones***

Síntomas: el panel opera con alimentación eléctrica directa, pero puede o no operar con baterías.

Si como consecuencia de una falla prolongada en la alimentación eléctrica las baterías se han descargado hasta un punto en que el voltaje es demasiado bajo (menos de 21 V), el panel se apagará automáticamente para evitar dañar las baterías por una descarga profunda. El panel se activará nuevamente cuando se conecten baterías con carga completa o se restablezca el suministro eléctrico.

Si la alimentación eléctrica no ha fallado, pero el voltaje de las baterías es menor a 21 V, la fuente de poder podría no cargarlas para evitar dañar el circuito de carga. Si las baterías pueden ser cargadas, el panel seguirá indicando una falla de alimentación (“power supply fault”) hasta que ellas hayan alcanzado un nivel de carga suficiente. Cuando ello suceda, la falla se eliminará automáticamente. Este proceso podría tomar varias horas, dependiendo del tamaño de las baterías y la profundidad de la descarga. Si las baterías se encuentran en mal estado, deben ser reemplazadas.

También se generará una falla en la fuente de poder si las baterías o sus conductores presentan alta resistencia. Esto podría generarse por:

- baterías que han estado almacenadas por un tiempo prolongado
- baterías de mala calidad
- baterías viejas
- conexiones sueltas o en mal estado

Si las baterías están en buen estado y se han realizado los demás chequeos sin encontrar fallas, la placa de alimentación está defectuosa y debiera ser reemplazada.

Nota: también se generará una condición de falla de alimentación si las baterías están desconectadas, conectadas en reverso o con polaridades invertidas.

### ***Luz de alimentación (“supply present”) apagada***

Si la luz “supply present” está apagada, ha ocurrido alguna de las siguientes fallas:

1. Tanto la alimentación eléctrica como las baterías de respaldo han fallado. Esto podría deberse al corte de la alimentación y el agotamiento de las baterías.  
Acción sugerida: restaure el suministro eléctrico, lo que debiera causar que la luz “supply present” se encienda. Si las baterías estuvieran descargadas, el panel indicará la correspondiente falla.
2. La placa principal, la placa de alimentación y/o el cable que las conecta tienen alguna falla. Si se cuenta con alimentación eléctrica (lo que se indica con la luz roja “hazardous voltages present” encendida en la placa de alimentación), chequee que el cable que conecta ambas placas esté correctamente insertado en ambos extremos. En caso de ser así, y seguir apagada la luz “supply present”, ya sea la placa principal, la placa de alimentación y/o el cable que une ambas está defectuosa y debiera ser reemplazada.

### **Fallas del sistema**

Las fallas en el funcionamiento del sistema que detecta el panel son indicadas con el encendido del LED “system fault”. Estas son las únicas fallas en las que no se limpia (apaga) automáticamente el LED correspondiente cuando son corregidas.

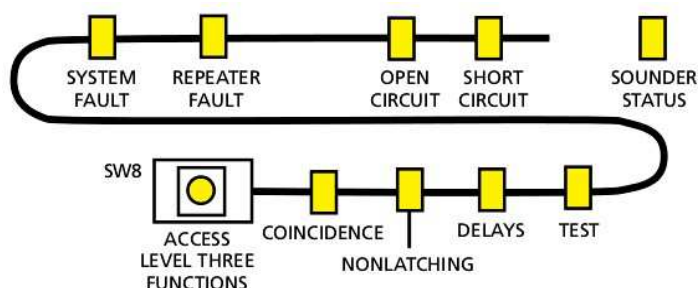
Existen 3 tipos de falla del sistema:

- “watchdog” (perro guardián)
- memoria corrupta
- PLL (“phase lock loop”)

Para determinar el tipo de falla de sistema que ha ocurrido:

1. Remueva la cubierta del panel usando la llave Torx suministrada junto con el equipo y apreté el botón “access level three functions” para acceder a las funciones a nivel de Usuario Ingeniero.  
Nota: si al presionar el botón “access level three functions” –o cualquier otro botón– no se produce cambio alguno en el estado del panel, la placa principal está defectuosa y debe ser reemplazada.
2. Continúe apretando el botón “access level three functions” hasta que destelle la luz “system fault” (ver Figura 23). En esa situación:
  - Si hay una falla del tipo “watchdog”, se iluminará el LED de la zona 1 de las luces “zone fault”.
  - Si hay una falla de memoria corrupta, se iluminará el LED de la zona 2 de las luces “zone fault”.
  - Si hay una falla del tipo PPL, se iluminará el LED de la zona 3 de las luces “zone fault”.

**Figura 23: Diagnóstico de fallas del sistema**



A continuación se explica con detalle lo que cada uno de estos tipos de falla significa y se proponen acciones para superarlas.

### **Falla tipo “watchdog”**

Este tipo de falla se produce cuando el microprocesador del panel funciona en forma incorrecta. En esas condiciones el circuito de supervisión del panel (“watchdog”) intentará controlar el microprocesador y restablecer todas las salidas e indicadores a su estado normal. Si el circuito de supervisión no puede reiniciar el microprocesador, los LEDs “general fault” y “system fault” parpadearán continuamente, activándose además el zumbador interno del panel.

**Acción sugerida:** presione el botón “reset” del panel. Si aún está en el modo Usuario Ingeniero, presione el botón “escape access”. Esta acción debiera eliminar la falla. Si ella persiste, la placa principal está dañada y debe ser reemplazada.

### **Falla de memoria corrupta**

Este tipo de falla se produce cuando datos específicos del sistema contenidos en el microprocesador del panel se dañan o no responden de acuerdo a lo programado.

Acciones sugeridas:

1. Chequee todas las programaciones específicas del sistema (retardos, inhabilitaciones, etc.) a nivel de Usuario Autorizado y de Usuario Ingeniero. El detalle de la configuración del sistema debiera estar debidamente documentado.
2. Si se detectan errores, re programe el panel de acuerdo a la configuración establecida para superar el defecto de memoria.
3. Si no se detectan errores, cambie temporalmente algunas características de la configuración. P. ej. inhabilite la zona 1, salga del modo Usuario Autorizado, entre nuevamente a ese modo y habilite de nuevo la zona. Este procedimiento debiera superar la falla. Si ella persiste, la memoria está dañada y la placa principal debe ser reemplazada.

### **Falla tipo PPL**

Este tipo de falla se produce como resultado de una perturbación momentánea en el microprocesador del panel.

Acción sugerida: reinicie el panel; esto debiera solucionar la falla. Si ella persiste, la placa principal está dañada y debe ser reemplazada.

### **Fallas de repetidor**

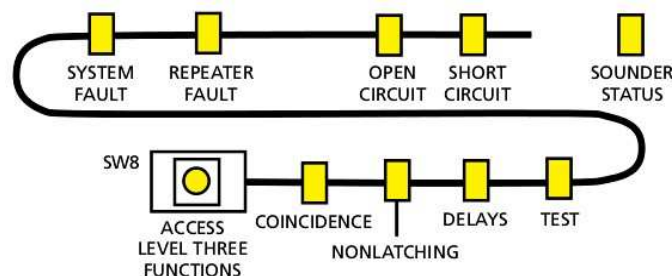
En caso de haber más de un repetidor en el sistema, esta opción permite establecer cuál de ellos es el que presenta problemas. El procedimiento es el siguiente:

Remueva la cubierta del panel usando la llave Torx suministrada junto con el equipo y aprete el botón “access level three functions” para acceder a las funciones a nivel de Usuario Ingeniero.

Presione nuevamente el botón “access level three functions” hasta que destelle el LED “repeater fault” (ver Figura 24). En la zona de luces “zone fault” quedarán prendidos solamente los LEDs correspondientes a los repetidores que presentan fallas (p. ej. si los repetidores 2 y 7 están con problemas, se iluminarán las luces “zone fault” correspondientes a las zonas 2 y 7). Para salir del nivel de acceso TRES en cualquier momento, presione el botón “escape access”.

Acción sugerida: refiérase a las instrucciones del repetidor para diagnosticar la fuente de falla y la forma de solucionarla.

**Figura 24: identificación de fuente de fallas de repetidor**





## Fallas de sirenas

Esta opción permite establecer cuál de los cuatro circuitos de sirenas disponibles es el que presenta problemas. El procedimiento es el siguiente:

1. Desconecte secuencialmente cada circuito de sirenas de la placa principal y mida la resistencia entre los dos cables. Un circuito en buenas condiciones presentará sólo el valor de la resistencia de fin de línea. Cualquier otro valor de resistencia indica una falla.
2. Si las lecturas de todos los circuitos de sirenas son las adecuadas, conecte las respectivas resistencias de fin de línea directamente al panel, sin el cableado. Si la falla persiste, el panel está defectuoso y debe ser reemplazado.
3. Si se detecta una falla en un circuito de sirenas, corríjala y reconecte el circuito. La falla se borrará automáticamente dentro de los siguientes 60 segundos.

Nota: Si un circuito de sirenas está en cortocircuito y se aplica el voltaje de alarma, el fusible correspondiente se accionará. Cuando la falla sea superada, el fusible se reseteará automáticamente.

## Fallas de salida remota

Si la salida auxiliar de 24V del panel –que es usada típicamente para alimentar relés accionados por la salida remota– experimenta una sobrecarga de corriente, se disparará su fusible de protección. Como consecuencia de ello el panel indicará una falla en la salida remota a través del destello del respectivo LED. Al solucionar esta falla, el fusible se reseteará automáticamente y la luz asociada se apagará.

## MANTENIMIENTO

El sistema debiera ser sometido a mantenimiento periódico, de acuerdo a las disposiciones y prácticas pertinentes.

Las baterías de respaldo debieran ser chequeadas en relación a la integridad de sus conexiones y su capacidad. Ambas baterías debieran ser reemplazadas en caso de tener dudas en relación a su estado.

## CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE LAS BATERÍAS DE RESPALDO (en Ah)

El tiempo de operación de la central una vez que la red eléctrica ha fallado dependerá del consumo en reposo del panel y de los dispositivos, así como de la capacidad de las baterías (Nota: los sistemas aprobados LPCB deben usar baterías de 3,2 Ah; p. ej. YUASA NP3.2-12).

Para calcular la capacidad de las baterías requeridas como respaldo en caso de falla del suministro eléctrico (standby) se debiera utilizar la siguiente fórmula:

$$Ah = 1,25 \times [(TxA) + H \times (P+Z)]$$

En que:

- T** = Tiempo de alarma requerido, expresado en horas (comúnmente media hora).  
**A** = Corriente total de las sirenas (además de la de cualquier otro dispositivo conectado a otras salidas de alarma).  
**H** = Número de horas de standby requeridas.  
**P** = Corriente en reposo consumida por el panel al ser alimentado con baterías (0,025 A). Este consumo considera falla en la red eléctrica, el zumbador interno (buzzer) activo, y las luces "Power Supply" y "General Fault" encendidas. Si hubiera otros consumos en reposo en la central, también deberán ser incluidos.  
**Z** = Corriente de reposo consumida por todos los dispositivos. Como orientación general, para la mayoría de los detectores modernos este valor es de 0,00005 A (50 µA) y el de los pulsadores manuales es 0. Para cifras precisas consulte las especificaciones técnicas provistas por el fabricante de los dispositivos.

El multiplicador 1,25 da cuenta de la pérdida de capacidad de las baterías a lo largo de su vida útil.

- Ejemplo: El sistema a implementar necesita de:
- 70 detectores, con un consumo en reposo de 50 µA cada uno
  - 20 sirenas con un consumo de 20 mA cada una
  - Tiempo de standby: 24 h
  - Tiempo de alarma: 0,5 h

- Con ello:
- Z** = 70 x 0,00005 A = 0,0035 A  
**P** = 0,025 A  
**A** = 20 x 0,02 A = 0,4 A  
**H** = 24 h  
**T** = 0,5 h

Capacidad requerida (Ah) =  $1,25 \times [(0,5 \text{ h} \times 0,4 \text{ A}) + 24 \text{ h} \times (0,025 \text{ A} + 0,0035 \text{ A})] = 1,1 \text{ Ah}$

**El sistema requiere baterías con una capacidad mínima de 1,1 Ah.**

### Notas importantes en relación a las baterías

- **Peligro:** Las baterías entregan voltaje permanentemente. Debe tener precaución de no hacer cortocircuito en los terminales de las mismas.
- **Cuidado:** Las baterías generalmente son pesadas. Tenga cuidado al levantarlas y transportarlas.
- **Peligro:** No intente abrir las baterías o alterar el funcionamiento interno de las mismas. El electrolito es una sustancia altamente corrosiva y presenta peligro significativo para Ud. y para cualquier otra cosa con la que entre en contacto. En el caso accidental de contacto con la piel o los ojos, lave la zona afectada con abundante agua limpia y busque atención médica inmediata.
- Las baterías de plomo-ácido de válvula regulada (VRLA) son de "bajo mantenimiento", sin necesidad de recarga de electrolitos o de medición de gravedad específica.

**Cuidado:** Para limpiar la carcasa de las baterías debe hacerlo con un paño humedecido con agua destilada. No utilice solventes orgánicos (como gasolina, diluyente de pintura, benceno u otros solventes minerales) u otros productos que pueden debilitar la carcasa. No utilice un paño seco ya que esto va a generar electricidad estática, la que a su vez podría llegar a producir una explosión.

- **Cuidado:** Evite las temperaturas de operación fuera del rango de  $-15^{\circ}\text{C}$  a  $+50^{\circ}\text{C}$ . La temperatura recomendada de funcionamiento normal es de  $20^{\circ}\text{C}$ .
- **Las altas temperaturas** reducen la vida útil de la batería. En casos extremos esto puede causar recalentamiento, resultando en una alta producción de gases de oxígeno / hidrógeno y la deformación de la batería. Las baterías son irrecuperables de esta condición y deben ser reemplazadas.
- **Bajas temperaturas** prolongan la vida de la batería, pero reducen su capacidad de entregar corriente.
- **Peligro:** No incinere las baterías. Expuestas al fuego, las baterías pueden romperse y liberar gases peligrosos y el electrolito. Estas baterías contienen sustancias nocivas para el medio ambiente. Las baterías agotadas deben reciclarse.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

RED DE ALIMENTACION ELÉCTRICA	
Tensión de alimentación	230 V 50/60 Hz
Corriente nominal	350 mA máxima
Fuente de alimentación interna	19 V – 28,5 V (27 V nominal). Ripple máximo 7 V (fallo de batería)
Corriente de salida total limitada hasta	1,5 A @ 230 V AC ( $I_{\text{maxA}} = 146 \text{ mA}$ )
Resistencia máxima de baterías	$R_i \text{ max} = 1,5 \Omega$
Monitoreo de alimentación y cargador de baterías	Sí (el cargador también es compensado por temperatura)
Monitoreo de baterías por desconexión o fallas	Sí
Baterías protegidos contra descarga profunda	Sí (corte de descarga profunda 21 V aprox.)
Tamaño máximo de baterías y tipo	2x12 V 3,2 Ah tipo VRLA, conectadas en serie. Mínimo baterías de 1,2 Ah.
Fusible de alimentación del panel	240 V 1 A HRS cerámico 20 mm
Fusible de baterías	1,6 A F 20 mm
Consumo de corriente de batería	1,5 A máximo
CIRCUITO DE DETECTORES	
Nº de circuitos	2, 4 u 8 (1 zona por circuito) dependiendo del modelo de central adquirido
Largo máximo del cable por circuito	500 m

Líneas monitoreadas por circuitos abiertos o en corte	Si, monitoreo DC
Líneas monitoreadas por remoción de detectores	Sí, fin de línea monitoreado
Impedancia máxima (por conductor)	20 $\Omega$
Capacitancia máxima del cable (por circuito)	0.27 $\mu$ F
Resistencia de pulsadores manuales	470 a 680 $\Omega$
Máximo número de detectores de humo / temperatura	25 por zona
Máximo número de detectores / pulsadores manuales (combinados)	32 por zona
<b>CIRCUITO DE SIRENAS</b>	
N° de circuitos	4
Valor de resistencia de fin de línea	6800 $\Omega$ 5% Tol. 0,25W (azul, gris, rojo, oro)
Circuitos monitoreados por circuito abierto o cortocircuito	Sí, monitoreo de tensión inversa indicado como falla común
Voltaje de alarma	Máximo: 27 V DC, mínimo 20 V DC (voltaje final de baterías)
Fusibles en circuito de sirenas	Cada circuito protegido con fusibles (corriente de retención mínima: 200 mA; corriente de disparo máxima: 400 mA) (se resetea al eliminar la falla)
Corriente de salida máxima para todas las salidas de sirena	4 x 200 mA = 800 mA
N° máximo de campanillas @25mA	32
N° máximo de sirenas electrónicas @20mA	40 (sirenas deben ser polarizadas)
<b>SALIDAS AUXILIARES (tipo colector abierto )</b>	
Reset auxiliary output (RESET)	No supervisado, tipo contacto abierto. Activo durante el ciclo de reinicio.
Remote auxiliary output (REM)	No supervisado, tipo contacto abierto. Activo durante condición de fuego (siempre que todos los retardos hayan expirado).
Max. sink current	30 mA cada uno
Max. voltaje de circuito abierto	27 V DC
24V aux. power output	Salida protegida por un fusible reseteable (corriente de retención mínima 100 mA) (se resetea al eliminar la falla).
<b>SALIDAS AUXILIARES (tipo relé de salida)</b>	
Salida de relé auxiliar (AUX)	Conmutación unipolar libre de tensión
Salida de relé de falla (FAULT)	Conmutación unipolar libre de tensión
Máxima corriente de conmutación	1 A
Máximo voltaje de conmutación	30 V DC

<b>ENTRADAS AUXILIARES</b>	
Cambio de clase (hace sonar las sirenas en forma continua)	Conectar a 0 V para disparar. Máximo voltaje de entrada: 27 V (reseteo automático)
Alerta (hace sonar las sirenas en forma intermitente)	Conectar a 0 V para disparar. Máximo voltaje de entrada: 27 V (reseteo automático)
<b>DIMENSIONES</b>	
Tamaño	380 x 235 x 90 mm aprox.
Peso	1,75 kg (sin baterías)
<b>CONDICIONES DE OPERACIÓN</b>	
Temperatura	-5 a + 40 °C
Humedad relativa	Max. 95%