

ANEXO 1

SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA

PROYECTO FIN DE CARRERA. INSTALACION ELECTRICA Y CONTRAINCENDIOS DE UN
EDIFICIO PUBLICO EN CALLE TARRAGONA . SEVILLA

Índice

1. INTRODUCCION

1.1 Análisis de necesidades	5
1.2 Solución adoptada	
1.3 Descripción general del sistema empleado	

2. NORMATIVA

2.1 Reglamentación y normativa	6
2.2 Documentación	7

3. SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA

3.0 Planificación y diseño	8
----------------------------------	---

3.1 Descripción específica de los componentes

3.1.1 Central de incendios	9
3.1.1.1 Central de detección CCD-100	10
3.1.1.2 Gama de centrales y elección de la central a instalar	
3.1.1.3 Características técnicas del equipo	
3.1.2 Detectores	13
3.1.2.1 Consideraciones	
3.1.2.2 Elección del tipo de detector	
3.1.2.3 Fundamentos y características técnicas del detector DOH2A	
3.1.3 Pulsadores de alarma	15
3.1.3.1 Consideraciones	
3.1.3.2 Características técnicas	
3.1.3.3 Rearme	16
3.1.4 Sirena	17
3.1.5 Línea o cableado	18
3.1.5.1 Consideraciones	
3.1.5.2 Exigencias	
3.1.5.3 Elección del cable y características	

3.2 Diagrama del sistema: líneas o zonas

3.2.1 Reparto de la central	20
3.2.2 Nomenclatura, dotación y ubicación de elementos	21

3.3 Conexiones

3.3.1 Conexión eléctrica y cableado del sistema	22
3.3.2 Alimentación de la central	23
3.3.2.1 Conexión a la red	
3.3.2.2 Conexión de las baterías	26

3.3.3 Conexionado de componentes	27
3.3.3.1 Conexionado de una zona o línea	
3.3.3.2 Conexionado de detectores	
3.3.3.3 Conexionado de pulsadores	29
3.3.3.4 Conexionado combinado de detectores y pulsadores	31
3.3.3.5 Conexionado de sirenas	32

1. INTRODUCCION

1.1 Análisis de necesidades

Como se estudió en el apartado 7.5.2.2 de la Memoria del presente proyecto, no es obligatoria la instalación de un sistema de detección y alarma según la tabla 1.1 dotación de instalaciones de protección contra incendios del CTE DB SI-4 (código técnico de la edificación, documento básico de seguridad en caso de incendio, apartado 4 instalaciones de protección contra incendios). Los motivos de la no obligatoriedad de esta instalación se deducen atendiendo al uso del edificio:

- De forma general, no existe imposición.
- Atendiendo a su uso administrativo no existe obligatoriedad ya que la superficie útil construida no excede los mil metros cuadrados.
- Atendiendo a su uso de pública concurrencia sería obligatorio el uso de un sistema de protección y alarma si la ocupación estimada superase las 500 personas, en el apartado 7.4.1 de la Memoria se comprueba que la ocupación estimada apenas llega a las cien personas. En dicho apartado 7.4.1 también se definen las consideraciones para el cálculo de la superficie efectiva ó útil del edificio.

1.2 Solución adoptada

A pesar de lo expuesto en el apartado anterior, el promotor del presente proyecto decide que se instale un sistema de protección y alarma fundamentalmente por dos motivos:

- De esta forma se aumenta de forma cuantitativa el nivel de seguridad de la instalación y por tanto de sus ocupantes y propiedades, cubriendo ampliamente cualquier imprevisto
- Además de lo anterior, la instalación de dicho sistema implica una importante rebaja en el precio del seguro obligatorio del edificio dada su ocupación pública y administrativa.

Así mismo, el promotor decide que se instale una central de incendios de la marca Golmar de la serie de centrales convencionales CCD-100

1.3 Descripción general del sistema de detección y alarma empleado

El sistema esencialmente consiste en lo que su propio nombre indica: detección y alarma. La detección puede darse de dos maneras, bien de forma automática mediante los detectores, o bien de forma manual mediante los pulsadores.

En el momento que se produce la detección, la central de incendios controladora del sistema activará la alarma que consiste en:

- una señal acústica que alerta a los ocupantes del edificio,
- una señal directa al cuerpo de bomberos que activaría una alerta al mismo y un protocolo de actuación al respecto.

2. NORMATIVA

2.1 Reglamentación y normativa

- Código Técnico de la Edificación. Aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. Actualizado a abril de 2009. Texto modificado por Orden Ministerial VIV/984/2009, de 15 de abril (BOE 23/04/2009).
- Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio (DB-SI).
- Normas UNE de referencia utilizadas en el CTE
- : Reglamento de instalaciones de protección contra incendios RD 1942/1993
- UNE 23.007-14 Sistemas de detección y alarma de incendios
- EN 54 Componentes de los sistemas de detección y alarma de incendios

2.2 Documentación

Según la NORMA UNE 23007-14 como mínimo, se requieren los siguientes documentos:

– *Planos de planta que muestren el emplazamiento asignado a todos los dispositivos y los recorridos de los cables.*

Planos:

- 05.61 Sistema de detección y alarma BAJA
- 05.61 Sistema de detección y alarma PRIMERA
- 05.63 Sistema de detección y alarma ATICO

– *Cada dispositivo deberá estar identificado mediante el tipo y su número en el sistema.*

Todos los dispositivos están perfectamente identificados en el apartado 3.2.2 del presente anexo así como en los planos antes referidos.

– *Esquemas que muestren las entradas de los cables y el método de montaje de cajas y armarios.*

Dichos esquemas se detallan en los apartados 3.2 y 3.3 de este documento.

– *Diagrama esquemático de la instalación con detalles de los tipos de cable, número de hilos, códigos de color y tamaño de los conductores.*

En el apartado 3.2.1 de este documento se dispone de un diagrama esquemático general del sistema, mientras que en el apdo 3.1.5 de este documento se reflejan todas las características de los cables empleados.

– *Diagrama que muestre la función de cada terminal y el tipo de conexiones.*

Las conexiones quedan definidas en el apartado 3.3 de este documento.

3. SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA

3.0 Planificación y diseño

Componentes.

Los componentes usados en el sistema deberán cumplir con las partes pertinentes de la norma EN 54, incluyendo los requisitos establecidos en la norma EN 54-B

Detectores.

Para la elección del tipo de detectores se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- materiales en el área y la forma en que puedan arder
- configuración del área, altura del techo
- los efectos de ventilación y calefacción
- posibilidad de falsas alarmas

Pulsadores de alarma.

Los pulsadores de alarma tienen el mismo sistema de accionamiento y son del mismo tipo en todo el edificio .

Están dispuestos y señalizados de forma que quedan claramente diferenciados de dispositivos previstos para otros fines.

Ubicados en recorridos de emergencia, junto a la escalera y la salida. En el aparcamiento está situado próximo a la plaza de minusválidos.

De forma general son claramente visibles, fácilmente identificables y accesibles.

Indicación de averías.

El sistema está configurado de modo tal que se emite una señal de avería cuando se produce una interrupción o un cortocircuito en cada uno de los circuitos de cables de:

- detectores y pulsadores de alarma
- dispositivos de alarma
- todo equipo auxiliar que requiere indicación de averías

Así mismo se adoptan todas las precauciones posibles para evitar falsas alarmas.

Zonas de alarma.

No es necesaria ninguna división del edificio en zonas alarma ya que la señal de alarma debe darse siempre a todo el edificio.

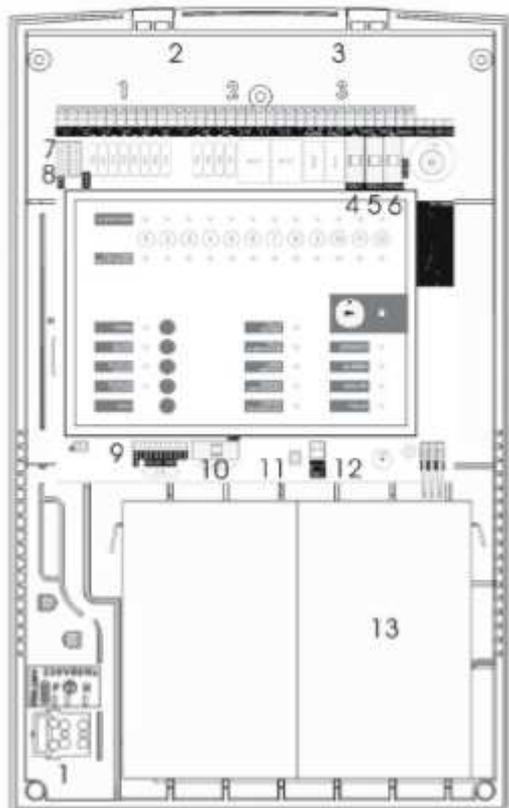
No confundir zonas de alarma consideradas en el CTE DB SI-4, con líneas o zonas de alarma de la central de incendios utilizada según el apartado 3.2 del presente anexo .

3.1 Descripción específica de los componentes

3.1.1 Central de incendios

La central de incendios es la encargada de enlazar la misión del sistema de detección y alarma es decir, traduce alguno de los tipos de detección bien sea humano o bien automático en una respuesta en forma de alarma combinando una señal acústica con un aviso al cuerpo de bomberos y su respectivo protocolo de actuación.

En la figura siguiente se indican las partes de la central aplicada. En adelante se explica con detalle la relación entre las distintas partes que componen el sistema.



1. Conector de red.
2. Conectores de zonas.
3. Conectores de salidas.
4. Fusible salida sirena 1.
5. Fusible salida sirena 2.
6. Fusible salida 24V auxiliares.
7. Conector para configuración mediante software.
8. Conector para tarjeta de Expansión.
9. Temporización de sirenas.
10. Fusible de baterías.
11. Tecla de arranque por batería.
12. Conector cable de baterías.
13. Baterías.

3.1.1.1 Centrales de detección CCD-100

La gama de centrales CCD-100 fue concebida para dar servicio a pequeñas y medianas instalaciones que requieren de un sistema de detección de incendio, tales como esta.

Los requisitos para centrales de detección de incendios están recogidos en las normas EN54 Parte 2 y 4. Estas centrales deben ser instaladas por personal cualificado según la norma EN54-14.

3.1.1.2 Gama de centrales y elección de la central a instalar

La gama de centrales de detección de incendios CCD-100 está compuesta por 4 modelos:

- CCD -102 21111032 de 2 zonas de detección.
- □□□□□□□□ CCD -104 21111034 de 4 zonas de detección.
- □□□□□□□□ CCD -108 21111038 de 8 zonas de detección.
- □□□□□□□□ CCD -112 21111040 de 12 zonas de detección.

Dadas las necesidades a cubrir se instalará el modelo CCD-108 con ocho zonas de detección. El reparto de zonas se desarrolla en el apartado 3.2 de este documento.

3.1.1.3 Características técnicas del equipo

Características mecánicas	
Dimensiones (alto x ancho x fondo)	439 mm x 268 mm x 112 mm
Material	ABS

Características medioambientales	
Temperatura de trabajo	Entre -5°C y 40°C
Humedad relativa	Máxima 95% sin condensación
Indice de protección	IP30
Condiciones del tipo de Clase	3k5 de la EN60721-3-3-1995

Características de la zona	
Modelo empleado: CCD-108	8 zonas
Número máximo de elementos por zona	32 detectores ó 32 pulsadores
Tensión de salida por zona	Mínimo 18Vdc Máximo 29Vdc
Corriente máxima por zona	84 mA
Longitud máxima de la línea de zona	2 Km
Capacidad máxima de la línea de zona	500 nF
Cable recomendado	Cable trenzado de 2 x 1,5 mm2
Resistencia máxima de la línea de zona	44 ohmios
Resistencia final de línea de zona	4k7 1/4W

Características salida del relé de alarma	
Relé libre de tensión	1 relé con contactos C, NA, NC
Potencia máxima de conmutación	2A a 30 Vdc

Características salida del relé de avería	
Relé libre de tensión	1 relé con contactos C, NA, NC
Potencia máxima de conmutación	2A a 30 Vdc
Situación de reposo	Energizado

Características salida de Sirenas	
Salida de sirenas supervisadas	2
Tensión de salida en reposo	Entre -5Vdc y -9Vdc
Tensión de salida Activada	Mínimo 18Vdc Máximo 29Vdc
Corriente máxima de salida Activada	450 mA por salida de sirena
Cable recomendado	Cable trenzado de 2 x 1,5 mm ²
Resistencia final de línea de la zona	4k7 1/4W
Fusible SND1 y SND2	500 mA 5x20 (Fast-Acting)

Características salida de 24V auxiliares	
Tensión de salida	Mínimo 18Vdc Máximo 29Vdc
Corriente máxima	450 mA
Cable recomendado	Cable trenzado de 2 x 1,5 mm ²
Fusible 24Vaux	500 mA 5x20 (Fast-Acting)

Características salida de 24V Reset	
Tensión de salida	Mínimo 18Vdc Máximo 29Vdc
Corriente máxima	450 mA (-I consumida por 24Vaux)
Cable recomendado	Cable trenzado de 2 x 1,5 mm ²
Tiempo de Reset	3 segundos

Características Fuente de alimentación	
Tensión de red	230 Vac +10% -15%
Tensión de salida	Máximo 29 Vdc
Fusible de red	250 Vac
Corriente máxima	1,5 A

Características cargador de batería	
Tensión nominal	27,6Vdc a 20°C
Compensación	3mV/°C x C
Corriente de carga	350 mA
Resistencia Rimax	2.3 ohmios
Fusible batería	2A 5x20 (Fast-Acting)

PROYECTO FIN DE CARRERA. INSTALACION ELECTRICA Y CONTRAINCENDIOS DE UN EDIFICIO PUBLICO EN CALLE TARRAGONA . SEVILLA

Requerimientos optativos EN54-2	apdo. de la norma	se cumple
Notificación de la pérdida de alimentación externa	8.4	Sí
Retardo de salidas	7.11	Sí
Indicación del estado de prueba	10	Sí
Salida de los dispositivos de alarma de incendios	10	Sí

3.1.2 Detectores

3.1.2.1 Consideraciones

Para la elección del tipo de detectores se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- materiales en el área y la forma en que puedan arder
- configuración del área, altura del techo
- los efectos de ventilación y calefacción
- posibilidad de falsas alarmas

3.1.2.2 Elección del tipo de detector

Se instalarán detectores ópticos de humos. Se ha elegido este tipo de detector por considerarse el adecuado dadas las características del edificio. El mobiliario consiste fundamentalmente en mesas y sillas de oficina, equipos informáticos, etc de forma que un posible fuego a prevenir sería del tipo A, provocando humo visible siendo el detector óptico el tipo de detector propicio para tal efecto según se explica en el apartado 6.3.3 de la MEMORIA del presente proyecto

Los detectores deben ser compatibles con la central para que haya plenas garantías de su correcto funcionamiento, por lo tanto serán de la marca Golmar. Dentro de la gama que ofrece dicha marca, el detector elegido es el detector óptico de humos convencional DOH2A

3.1.2.3 Fundamentos y características técnicas del detector DOH2A

El detector óptico de humos convencional para detección de incendios DOH2A se basa en el efecto Tyndall: refracción de la luz en una cámara oscura. La variación de sus características eléctricas en presencia de los aerosoles de la combustión la hace adecuada para ser utilizada como sensor de humos.

El elemento sensor esta formado por una cámara óptica provista de un emisor y un receptor de luz. En ausencia de humos la intensidad de luz captada por el receptor es nula, debido al laberinto físico creado entre los mismos. Cuando existe presencia de humos, la reflexión de la luz en las partículas del mismo hace que el receptor obtenga cierta intensidad lumínica, valor de tensión proporcional al nivel de obscuración.

Así mismo el detector lleva incorporado un elemento térmico que actúa al alcanzar los 64° C.

El detector DOH2A dispone de doble led de alarma, lo que permite visualizar su estado desde cualquier ángulo. Además permite la conexión a un indicador remoto. La cabeza y la base ,intercambiable con toda la gama, están realizados en ABS termorresistente.

Características técnicas:

detector DOH2A	
Dimensiones: diámetro	108,6 mm
Dimensiones: alto	66,4 mm
Alimentación	12-30V sin polaridad
Consumo en vigilancia	40 μ A (a 18V)
Consumo en alarma	40 mA (a 18V)
Indicador activación	Led rojo
Salida indicador remoto	Sí
Humedad	20 - 95% HR
Temperatura	-10°C + 40°C
Sensibilidad	EN 54-7
Protección IP	IP 40

3.1.3 Pulsadores de alarma

3.1.3.1 Consideraciones

Se instalarán pulsadores de alarma con la finalidad de activar la alarma de forma manual según la consideración humana de que exista necesidad de hacerlo.

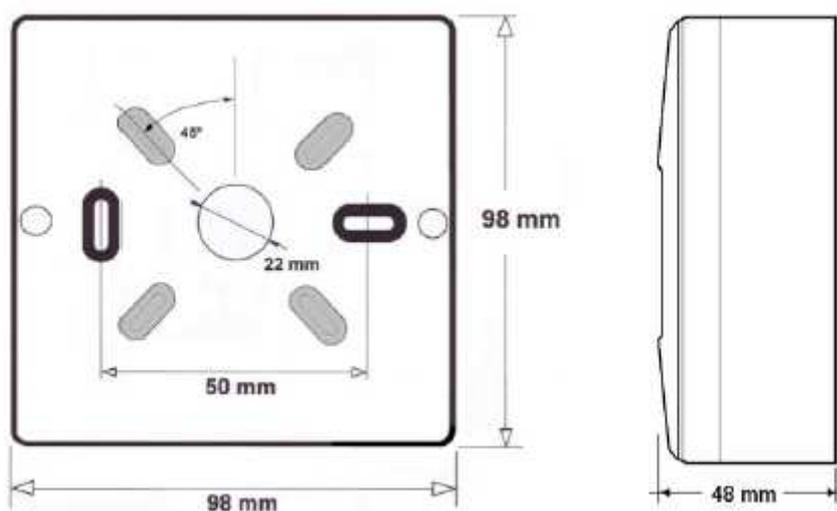
Los pulsadores están colocados a 1,5 metros del suelo, ubicados de forma estratégica según se explica en el apartado 7.5.2.2 de la MEMORIA del presente proyecto y se observa en los PLANOS 05.61, 05.62 y 05.63.

Para que exista compatibilidad con el equipo se aplicarán pulsadores de la marca Golmar . El modelo utilizado es el P/440D cuyas características y rearme se detallan a continuación.

3.1.3.2 Características técnicas

El pulsador es un dispositivo capaz una vez pulsado de generar un nivel de alarma en un sistema de incendios.

Ejerciendo una presión en la parte central del frontal, el mismo se desplazará ligeramente hacia el interior; accionando el microruptor y generando una condición de alarma.



Los pulsadores P/440D están fabricados con componentes y plásticos de gran calidad y son altamente resistentes al deterioro medio ambiental, así como a los impactos. Se aconseja el mantenimiento y verificación de los mismos como mínimo una vez al año con el fin de asegurar la vida del pulsador.

El pulsador manual utilizado tiene las siguientes características:

pulsador P/440D	
Dimensiones	98 x 98 x 48 mm
Tornillos de fijación	2 x (M3 x 35 mm)
Nominal IP (uso interno)	IP 44
Temperatura de trabajo	menos 10 a + 50 °C
Humedad relativa máxima	95%
Tensión de alimentación	0 - 30 VCA
Consumo en reposo	0 mA
Consumo con led	15 mA
Rearme	con llave suministrada

3.1.3.3 Rearme

. El pulsador manual es del tipo rearmable. El restablecimiento de la condición de alarma se realiza introduciendo la llave específica, que se hace entrega con el pulsador, en la ranura y tirando como se describe a continuación:



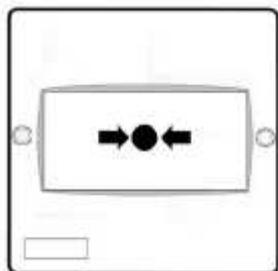
Primero: se introduce la llave



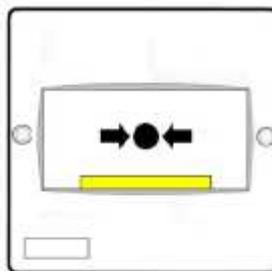
Segundo: se gira 90° en el sentido de las agujas del reloj



Tercero: se estira hacia el exterior hasta escuchar un chasquido que indica que está activado



Posición de reposo



Posición activado

3.1.4 Sirenas

Una vez activado el sistema de alarma, bien sea de forma automática o bien se haga de forma manual, la función de las sirenas es la de alertar de forma acústica a los ocupantes del recinto para que se proceda a la evacuación.

Al igual que el resto de los dispositivos de este sistema se emplearán sirenas de la marca Golmar garantizando así la compatibilidad de los componentes. Dentro de la gama de sirenas que ofrece la marca empleada se adopta por utilizar el modelo S/4474, que es una sirena para interior óptico-acústica con las siguientes características:

sirena S/4474	
Dimensiones: diámetro	110 mm
Dimensiones: altura	34 mm
Material	Cuerpo de plástico ABS termorresistente
Tensión de alimentación	15 a 30 V cc
Consumo máximo	12 mA a 24 V
Potencia sonora	95 dB a un metro

En la figura siguiente se observa la sirena que va a ser instalada.



3.1.5 Línea o cableado

3.1.5.1 Consideraciones

El cableado es el enlace del sistema y por tanto pieza fundamental del mismo. Es importante resaltar en este apartado la figura del instalador responsable de las conexiones y su ayudante pues de su eficacia y destreza depende el funcionamiento de toda la instalación.

Aunque para la elección final del cable el promotor tiene la última palabra, previamente será necesario tener en cuenta la normativa al respecto.

3.1.5.2 Exigencias

Al tratarse de un local de pública concurrencia se observa la ITC-BT-28 del REBT, concluyendo con que:

- los cables eléctricos a utilizar serán no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Cumplen con esta prescripción los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 partes 4 ó 5; o a la norma UNE-21.100-2.
- los cables eléctricos destinados a circuitos de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a la norma UNE-EN 50.200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Cumplen con esta prescripción los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123.

3.1.5.3 Elección del tipo de cable a emplear y características

Para la conexión de la central con los distintos dispositivos se utilizará cable de 2x1,5mm². Siguiendo la pauta de elección de materiales, el promotor se decide por el cable segurfoc alarmas SO2Z1-K (AB+) 300/500 V. Este tipo de cable está especialmente pensado y diseñado para su utilización en circuitos eléctricos de detección de incendios. A continuación se ofrece una ilustración del mismo



La denominación técnica es SO2Z1-K. Como puede apreciarse los aislamientos son de los colores rojo y negro mientras que la cubierta es naranja.

Estos cables están constituidos por conductores flexibles, cobre recocido electrolítico clase 5 (-K). Su aislamiento es un compuesto termoestable, especial ignífugo, libre de halógenos (S). La temperatura de servicio en régimen permanente es de 90°C.

Disponen de una pantalla de aluminio poliéster con hilo de drenaje de cobre estañado, diseñada para garantizar la transmisión de las señales, protegiéndolas de interferencias electromagnéticas. Su cubierta es un compuesto de poliolefina termoplástico de flexibilidad especial, ignífugo, libre de halógenos.

Este tipo de cable tiene unas excepcionales prestaciones frente al fuego, superando la normativa UNE-EN 50.200 categoría PH90, lo que garantiza el cable en servicio durante 90 minutos bajo las condiciones más severas de incendio, manteniendo la integridad de los circuitos.

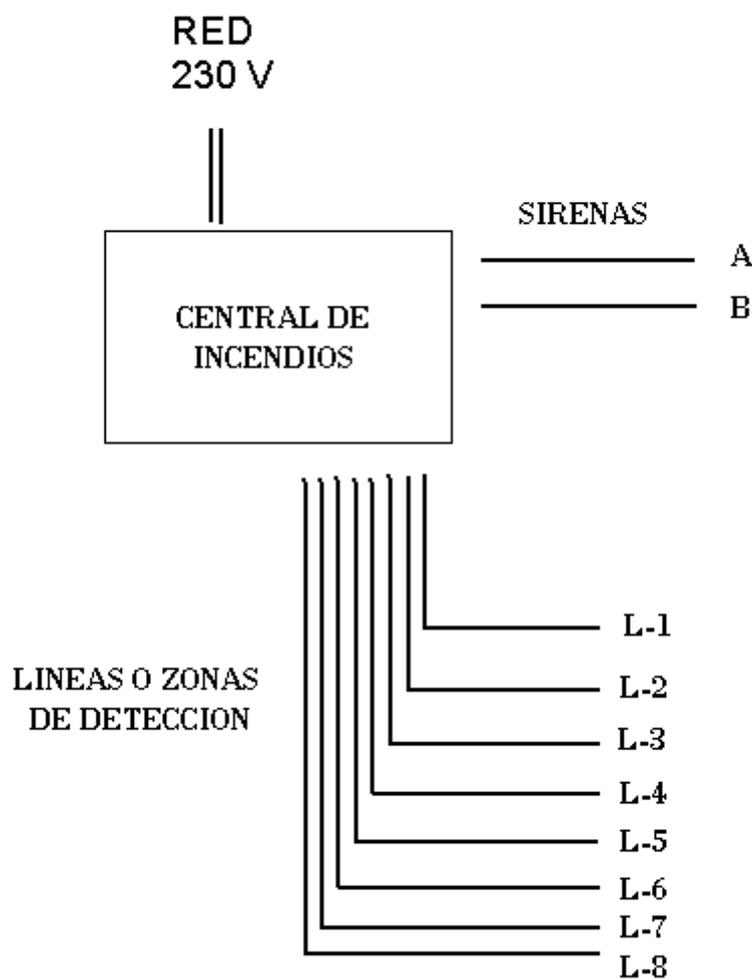
En la siguiente tabla se indican las características del cable empleado en cuanto a su comportamiento frente al fuego junto a la respectiva norma a la que obedece.

Resistentes al fuego	UNE-EN 50200 PH90
No propagadores del incendio	UNE-EN 50266 -2-4 Categoría C
No propagadores de la llama	UNE-EN 60332-1-2
Libres de halógenos	UNE-EN 50267
Reducida acidez y corrosividad	UNE-EN 50267
Baja emisión de humos opacos	UNE-EN 60334-2

3.2 Diagrama del sistema: líneas o zonas

3.2.1 Reparto de la central

El reparto de las líneas atiende al siguiente esquema donde se observa que hay una entrada de alimentación a la red (a 230V), dos salidas para las sirenas y ocho líneas de detección que, como se detalla más adelante, van destinadas a líneas de detectores, a líneas de pulsadores y también hay una línea combinada, es decir, con detectores y pulsadores.



- L-1 Detectores de garaje y anexos de planta BAJA
- L-2 Detectores despachos exteriores y anexos BAJA
- L-3 Detectores despachos centrales y anexos BAJA
- L-4 Pulsadores BAJA
- L-5 Detectores despachos, S.U.M. y anexos PRIMERA
- L-6 Detectores resto de planta PRIMERA
- L-7 Pulsadores PRIMERA
- L-8 Línea combinada ATICO

3.2.2 Nomenclatura, dotación y ubicación de elementos

Para identificar los distintos dispositivos del sistema se emplea la siguiente nomenclatura:

- L-X Línea número X
- D.nn-X Detector número nn de la línea X
- P.nn-X Pulsador número nn de la línea X
- A.nn-X Alarma número nn de la línea X

Además de utilizando esta nomenclatura los dispositivos se pueden identificar en los planos 05.61, 05.62 y 05.63 mediante un sencillo código de color:

- Para los detectores se utiliza el color AZUL.
- Para los pulsadores se utiliza el color ROJO.
- Para las sirenas se utiliza el color AMARILLO.

A continuación se describen con detalle las distintas líneas, los dispositivos que la componen y la ubicación de cada uno de ellos:

LINEAS PLANTA BAJA

L-1 Detectores de garaje y anexos

Dispositivo	UBICACIÓN
D.01-1	Garaje
D.02-1	Garaje
D.03-1	Garaje
D.04-1	Garaje
D.05-1	Cuarto auxiliar
D-06-1	Aseo de personal

L-2 Detectores de despachos exteriores y anexos

Dispositivo	UBICACIÓN
D.01-2	Despacho 1
D.02-2	Despacho 2
D.03-2	Pasillo
D.04-2	Despacho 3
D.05-2	Despacho 4
D.06-2	Pasillo
D.07-2	Despacho admon.
D.08-2	Despacho dirección
D.09-2	Sala polivalente
D.10-2	Pasillo

PROYECTO FIN DE CARRERA. INSTALACION ELECTRICA Y CONTRAINCENDIOS DE UN EDIFICIO PUBLICO EN CALLE TARRAGONA . SEVILLA

L-3 Detectores de despachos centrales, aseos y anexos

Dispositivo	UBICACIÓN
D.01-3	Pasillo
D.02-3	Almacén 1
D.03-3	Pasillo
D.04-3	Aseo masculino
D.05-3	Aseo femenino
D.06-3	Despacho 6
D.07-3	Despacho 5

L-4 Pulsadores planta baja

Dispositivo	UBICACIÓN
P.01-4	Recepción
P.02-4	Garaje
P.03-4	Garaje
P.04-4	Pasillo, zona opuesta

L-A Sirena planta baja

Dispositivo	UBICACIÓN
A.01-A	Salida edificio

LINEAS PLANTA PRIMERA

L-5 Detectores de despachos, salas de usos múltiples y anexos

Dispositivo	UBICACIÓN
D.01-5	Sala de reuniones
D.02-5	Archivo
D.03-5	Despacho 7
D.04-5	Despacho 8
D.05-5	Despacho 9
D.06-5	Despacho 10
D.07-5	Pasillo
D.08-5	Despacho 11
D.09-5	S.U.M. 1
D.10-5	S.U.M. 2
D.11-5	S.U.M. 3
D.12-5	Pasillo
D.13-5	Despacho de sección
D.14-5	Pasillo

PROYECTO FIN DE CARRERA. INSTALACION ELECTRICA Y CONTRAINCENDIOS DE UN EDIFICIO PUBLICO EN CALLE TARRAGONA . SEVILLA

L-6 Detectores resto de planta primera

Dispositivo	UBICACIÓN
D.01-6	Pasillo-escalera
D.02-6	Pasillo
D.03-6	Aseo masc. personal
D.04-6	Aseo fem. personal
D.05-6	Aseo femenino
D.06-6	Almacén 2
D.07-6	Aseo masculino
D.08-6	Salón de actividades
D.09-6	Salón de actividades
D.10-6	Salón de actos
D.11-6	Salón de actos

L-8 Pulsadores planta primera

Dispositivo	UBICACIÓN
P.01-8	Archivo
P.02-8	Junto a escalera
P.03-8	Pasillo, zona opuesta

L-B Sirena planta primera

Dispositivo	UBICACIÓN
A.01-B	Frente a escalera

LINEA ATICO

L-7 Línea combinada

Dispositivo	UBICACIÓN
D.01-7	Atico
P.01-7	Atico
D.02-7	Atico

Todo esto puede verse con claridad en los PLANOS 05.61, 05.62 Y 05.63 , donde se muestra el reparto de las líneas y la ubicación de cada dispositivo.

En total la dotación del sistema de detección y alarma del edificio queda resumida en la siguiente tabla:

TOTAL EDIFICIO	
CENTRAL DE INCENDIO	1
DETECTORES	50
PULSADORES	8
ALARMAS	2
METROS DE LINEA	366

3.3 Conexiones

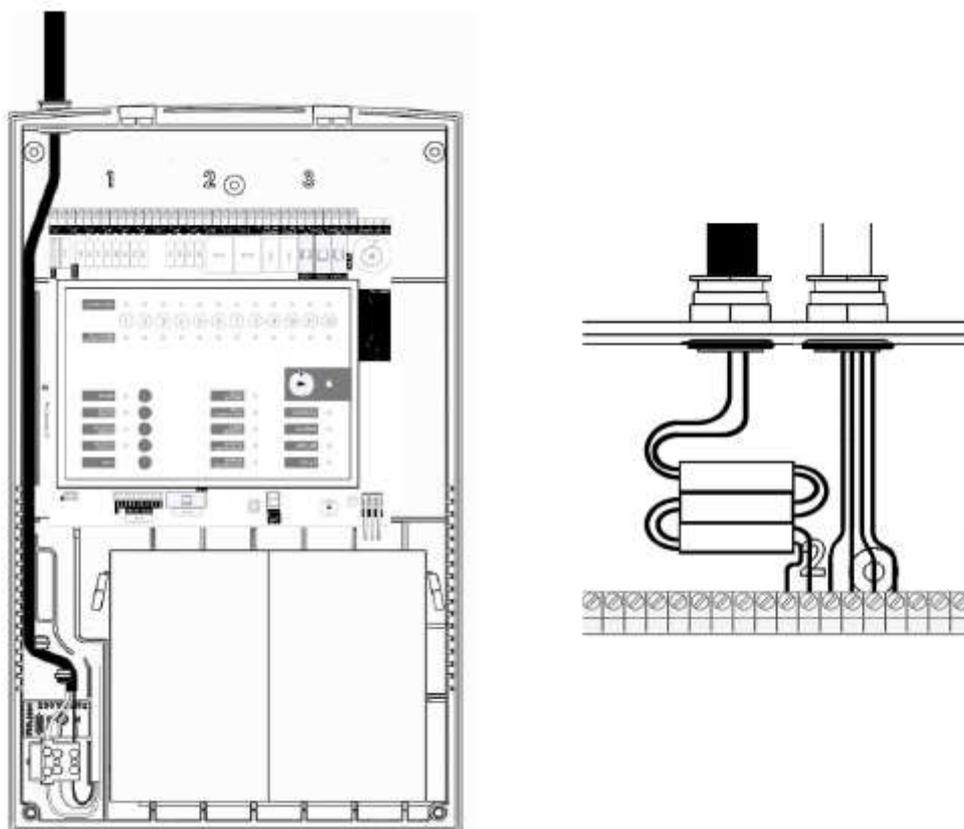
3.3.1 Conexionado eléctrico y cableado del sistema

La central se conectará a través de un magnetotérmico bipolar exterior, utilizando cable de 1.5mm² de sección libre de halógeno. La tensión de la red debe ser 230V. Para la entrada del cable de red se usará la entrada posterior situada a la altura de la regleta de red.

El equipo se alimentará antes conectar los dispositivos, es decir pulsadores, detectores, etc, con el fin de verificar su funcionamiento previamente.

Para evitar cruces el cable de red irá separado de los cables de conexión de las zonas.

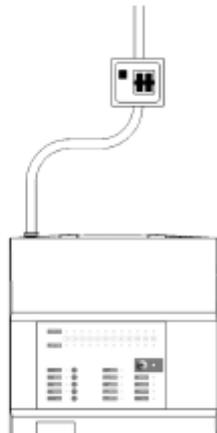
Es imprescindible que el instalador use los orificios marcados en la caja para conectar los cables tanto de alimentación como de zonas al regletero. Se recomienda una broca de corona para perforar la caja y a continuación insertarle prensastopa PG13. Tras ello se conectará la pantalla del cable al pasa cable y se asegurará de que la instalación tiene una conexión a tierra correcta.



3.3.2 Alimentación de la central

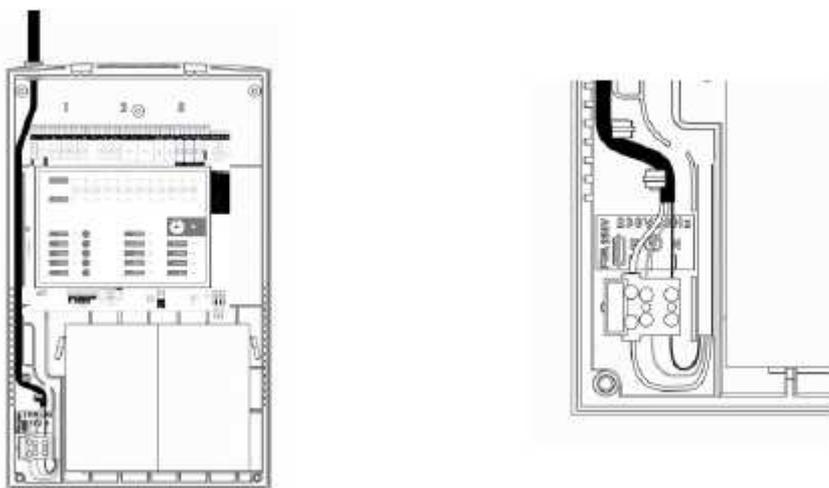
No debe realizarse la instalación de la central con la alimentación. De forma general antes de manipular la central siempre hay que desconectar el magnetotérmico bipolar exterior.

No se conectará la central a la red hasta no haber completado la puesta en marcha.



3.3.2.1 Conexión a la red

El instalador dejará el cable de toma de tierra más largo para que en caso de extracción brusca sea el último en desconectarse. Para asegurar una optima fijación del cable de red, se insertará el cable en la guía de plástico utilizando las pestañas de la carcasa de plástico, de esta forma se evitará que el cable se suelte en caso de extracción brusca.



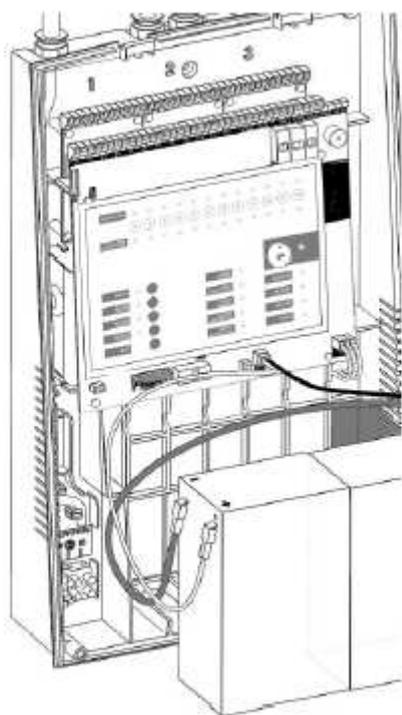
Nunca se usará el fusible de la regleta de Red para conectar y desconectar la central de la red, para ello se usa el magnetotérmico.

3.3.2.2 Conexión de las baterías

La central requiere dos baterías de 12V, el alojamiento está preparado para baterías de 12V 7A/h. Las baterías deben conectarse en serie para el correcto funcionamiento de la central.

El cable que se suministra con la central debe conectarse de forma que una el polo positivo de una batería con el polo negativo de la otra. Las baterías se colocan en la parte inferior de la caja, en el espacio reservado para ello de forma vertical.

Se conectarán los cables que salen del circuito (rojo y negro) al positivo y negativo de las baterías, previamente se conectarán entre sí las baterías con el cable puente batería.



3.3.3 Conexionado de componentes

3.3.3.1 Conexionado de una zona o línea

Una zona puede tener instalados un máximo de 32 detectores ó 32 pulsadores. El cableado de una zona empieza en la regleta de la central y acaba con la resistencia de 4k7 en el último dispositivo de la línea.

En ningún caso se realizarán derivaciones de cableado tipo estrella, ni se instalará la resistencia de final de línea directamente en la regleta, puesto que no está permitido.

En el caso de que en el futuro se decidiera no utilizar alguna de las zonas del equipo, será necesario colocar una resistencia final de línea en los bornes de la zona para evitar que el sistema nos indique que la zona está en avería.

3.3.3.2 Conexionado de detectores

Se utilizará este tipo de conexión para las líneas:

- L-1** con los detectores D.01-1 a D.06-1
- L-2** con los detectores D.01-2 a D.10-2
- L-3** con los detectores D.01-3 a D.07-3
- L-5** con los detectores D.01-5 a D.14-5
- L-6** con los detectores D.01-6 a D.11-6

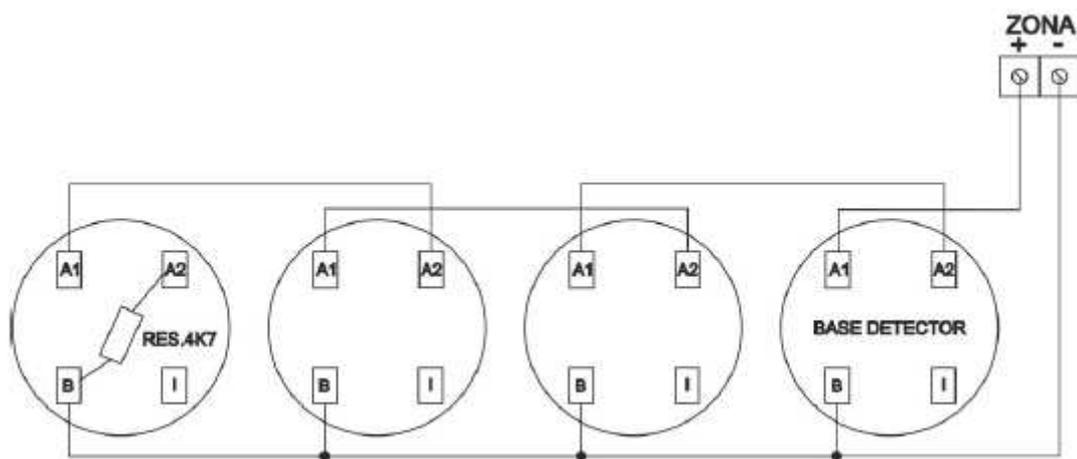
Si en el futuro se decidieran instalar más detectores será importante tener en cuenta que las centrales de incendio CCD-100 son compatibles con los detectores de la gama Golmar convencionales, y no se garantiza el correcto funcionamiento con terceros.

A continuación se indica las dos posibles conexiones de los detectores. Se utilizará uno de los dos esquemas: entrada por A1 ó entrada por A2.

Entrada por A1

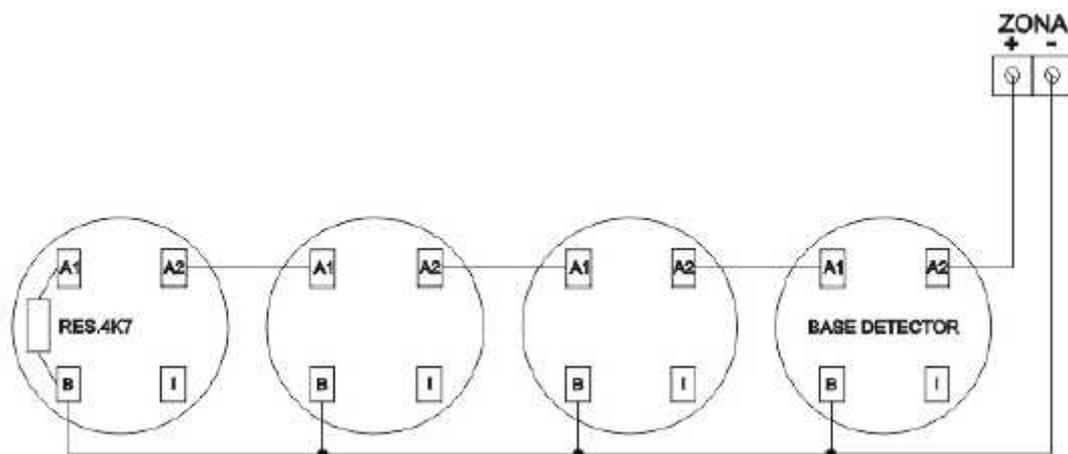
Tal y como se indica en la figura siguiente, el positivo se conecta en el contacto A1 y la salida por A2, el negativo de entrada y salida se conecta en el contacto B, al final de la línea va colocada una resistencia de 4k7.

Si en el futuro se decidieran hacer modificaciones en las líneas será importante recordar que el número máximo de detectores por línea es 32.



Entrada por A2

Tal y como se indica en la figura siguiente, el positivo se conecta en el contacto A2 y la salida por A1, el negativo de entrada y salida se conecta en el contacto B, al final de la línea va colocada una resistencia de 4k7.



3.3.3.3 Conexionado de pulsadores

Será utilizado este tipo de conexión para las líneas:

L-4 con los pulsadores P.01-4 a P.04-4, instalados en la planta baja.

L-8 con los pulsadores P.01-8 a P.03-8, instalados en la planta primera.

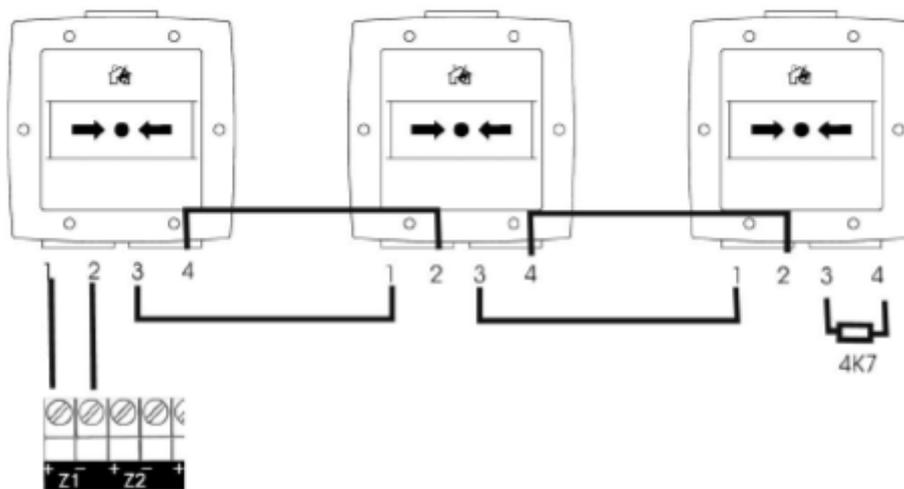
Los pulsadores están proyectados para su instalación en paredes como se define en los planos 05.61, 05.62 y 05.63 , en rutas de emergencia y en ningún caso se supera una distancia de 30 metros entre ellos. Están instalados a 1,5 metros del suelo, quedando claramente visibles, identificados y accesibles.

Se instalarán pulsadores P/440D 21131442 led alarma central fijo. Estos elementos llevan internamente una resistencia de nivel de alarma.

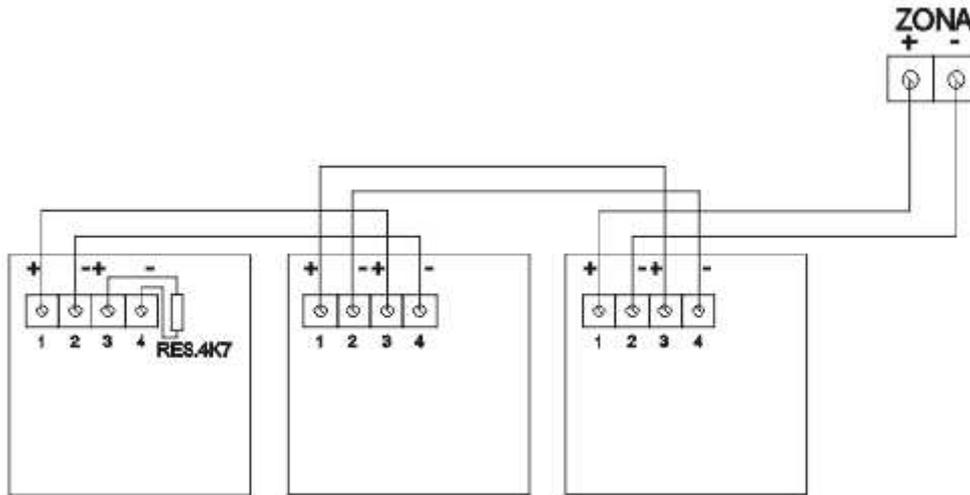
Al final de la línea es preciso colocar una resistencia de 4k7.

Si en el futuro se decidiera modificar alguna de las líneas habrá de tenerse en cuenta que Golmar no garantiza el funcionamiento con terceros.

El conexionado se realiza atendiendo al siguiente esquema:



Tal y como se indica en la figura siguiente, el positivo se conecta en el contacto + IN y la salida por + OUT, el negativo de entrada se conecta en el contacto - IN y la salida se conecta en el contacto - OUT, al final de cada línea va colocada una resistencia de 4k7.



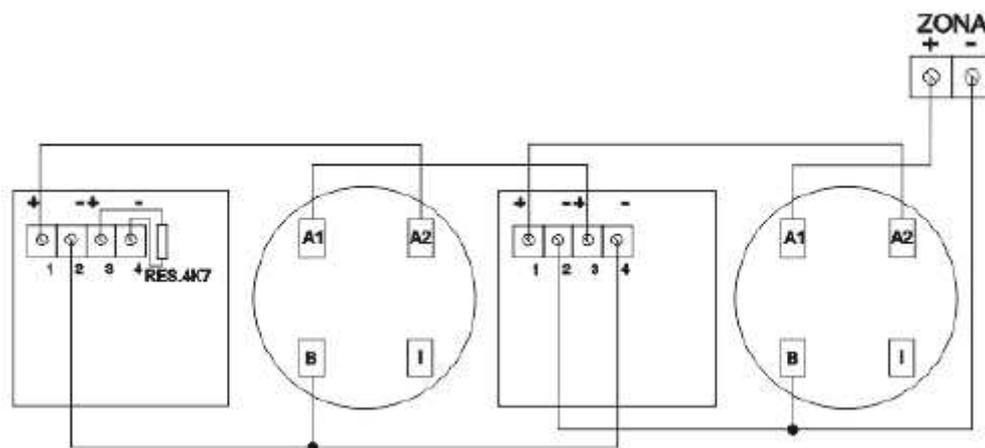
Ninguna de las dos líneas de pulsadores supera el número máximo de pulsadores permitidos por línea, es decir 32 unidades. **L-4** cuenta con cuatro pulsadores, mientras que **L-8** cuenta con tres. Para este tipo de reparto se ha considerado que se pudiera identificar la planta donde se ha presionado el pulsador directamente desde la central.

3.3.3.4 Conexionado combinado de detectores y pulsadores

L-7 es la única línea que combina detectores y pulsadores, contando con los detectores D.01-7 y D.02-7 y el pulsador P.01-7.

Esta línea cubre únicamente el ático o segunda planta, que consiste en un par de pequeños habitáculos que no superan los 30 metros cuadrados, tal y como se refleja en los planos y se expone en el apartado 5.3 de la memoria del presente proyecto. Dado que sería un gasto innecesario de cableado y el sistema Golmar lo permite es por lo que se emplea en este caso una conexión combinada.

La siguiente figura un esquema de conexión genérico para sistemas combinados de detectores y pulsadores.



Tal y como se indica en la figura anterior, el positivo en el primer dispositivo de la línea se conecta en el contacto A1 y la salida por A2, el negativo de entrada y salida se conecta en el contacto B. El positivo de entrada del siguiente dispositivo se conecta en el contacto + 1 y la salida por el + 3, el negativo de entrada se conecta en el contacto - 2 y la salida se conecta en el contacto - 4, al final de la línea va colocada una resistencia de 4k7 sea cual sea el último dispositivo.

3.3.3.5 Conexionado de sirenas

Se utilizará este tipo de conexión para las líneas:

L-A para la sirena de la planta baja, denominada A.01-A

L-B para la sirena de la planta primera, denominada A.01-B

El cableado de la salida de las sirenas empieza en la regleta de la central y acaba en un elemento de sensado de línea, resistencia 4k7. Dado que no se permite realizar derivaciones de cableado tipo estrella, ni instalar el elemento de sensado en la regleta, las líneas son totalmente independientes de sirena a regleta.

Si en un futuro se decidiera no utilizar alguna de las salidas de sirenas del equipo, será necesario colocar una resistencia final de línea en los bornes de la salida de sirena para evitar que el sistema nos indique que la salida de sirenas está en avería.

En cada una de las 2 salidas de que dispone la central se permite una línea de sirenas supervisadas con un consumo máximo de 450 mA por salida, siendo el consumo máximo de las sirenas utilizadas de 12 mA como se indica en el apartado 3.1.4 del presente documento.

En el esquema siguiente se comprueba la sencillez de este tipo de conexión.

