



PROYECTO DETECCIÓN
INCENDIOS
MEMORIA TÉCNICA

INDICE

MEMORIA	2
1. OBJETO DEL PROYECTO	2
2. ALCANCE DEL PROYECTO	2
3. LEGISLACIÓN A APLICAR	3
4. INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	6
4.1. SISTEMA DE ALARMA	6
4.2. SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIO	6
4.2.1. Justificación del diseño	6
4.2.2. Distribución de lazos	10
5. SISTEMA DE DETECCIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO	10
5.1.1. Justificación del diseño	11
6. ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN	13
7. PLANOS	14
8. EASY-DETECT	15

MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto establecer las características técnicas que han de regir para las instalaciones de detección de incendios en la obra **XXXX**, con la finalidad de cumplir la normativa vigente en seguridad contra incendios a nivel nacional, autonómico y municipal.

El objeto de la instalación de protección contra incendios es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Asimismo, la instalación proyectada tiene como objeto señalar lo más pronto posible el inicio de un incendio, con el fin de permitir la puesta en marcha de los medios adecuados para la lucha contra el fuego en su fase inicial.

2. ALCANCE DEL PROYECTO

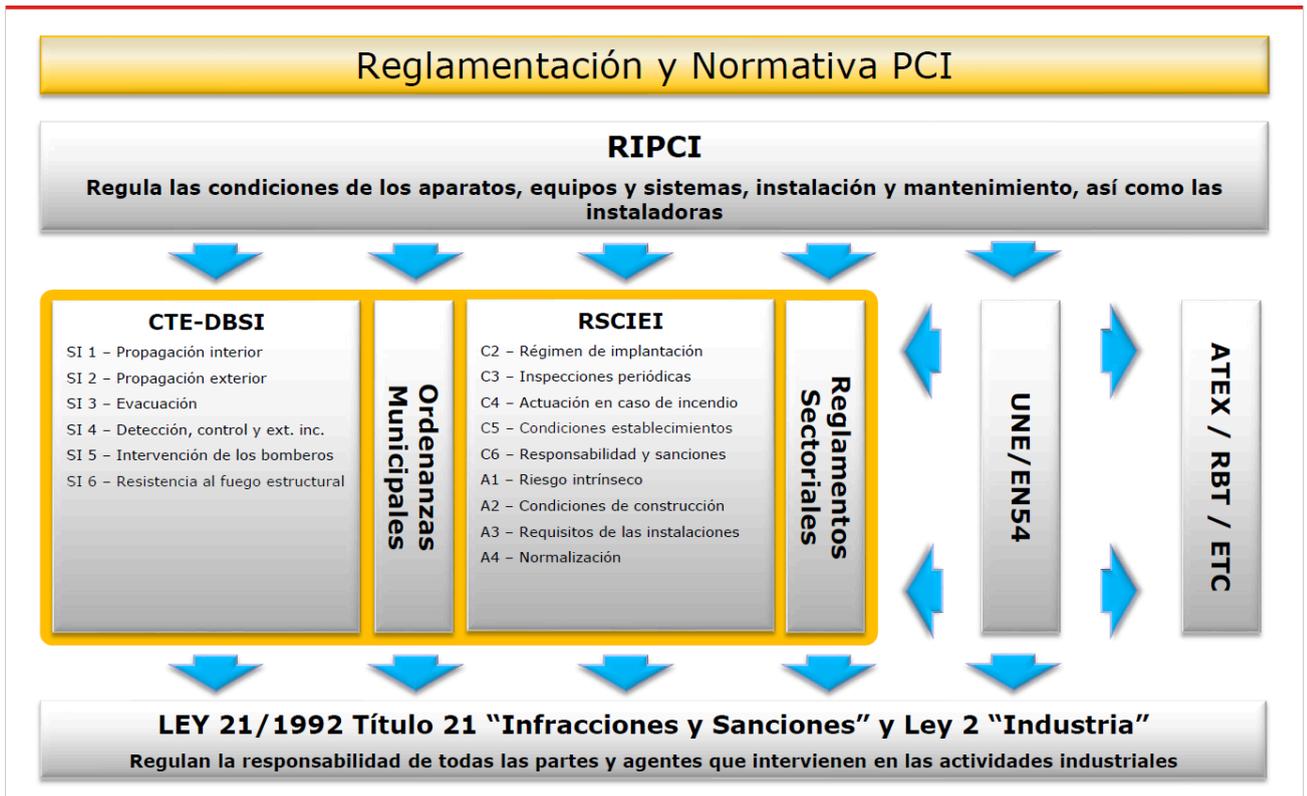
Están dentro del alcance de este proyecto básico la determinación de los dispositivos de detección de incendios y detección de monóxido de carbono, así como los materiales sujetos a marca de conformidad.

No forma parte de este documento el cálculo de la ocupación, la determinación y señalización de las vías y recorridos de evacuación, instalación de alumbrado de emergencia, compartimentación, cálculo del control de humos, extinción automática de incendios, etc., igualmente exigibles y determinados en los Reglamentos y normativas.

3. LEGISLACIÓN A APLICAR

El diseño de la instalación de detección de incendios y detección de monóxido de carbono se ha realizado basándose en el cumplimiento de las siguientes normativas:

- **RIPCI. Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.**
<https://www.boe.es/boe/dias/2017/06/12/pdfs/BOE-A-2017-6606.pdf>



Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

Regula horizontalmente la actividad del sector.

El vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, contempla todos los aspectos para tener en cuenta en relación con el diseño, instalación y mantenimiento de los sistemas de protección activa contra incendios, así como las empresas instaladores y mantenedoras.

El nuevo reglamento de instalaciones de protección contra incendios se estructura en dos partes.

La primera comprende el reglamento propiamente dicho y la segunda los tres anexos que contienen las disposiciones técnicas

Importante: Siempre se tendrá en cuenta la última edición de cada normativa o reglamentación

- **Norma UNE-EN 23007-14. 2014 sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento.**

Esta norma proporciona directrices para la aplicación de sistemas automáticos de detección y alarma de incendio dentro de edificios y alrededor de los mismos. además de la planificación, diseño, instalación, puesta en marcha y mantenimiento.

Para la selección de detectores hay varios factores que afectan:

- Requisitos legislativos
- Materiales existentes en la zona y la forma en que arderían
- Configuración de la zona (especialmente altura)
- Efectos de la climatización/ventilación
- Condiciones ambientales dentro de los locales protegidos
- Posibilidad de falsas alarma

La distribución de detectores se debe realizar de forma que el humo, calor o cualquier otro producto de la combustión no se vea retrasado, reducido o atenuado. Para ello habrá que tener en cuenta:

- Emplazamiento
- Área protegida
- Distancia entre cualquier zona y el detector más próximo
- Proximidad de paredes
- Altura y configuración del techo
- Movimiento del aire y ventilación
- obstrucción para el movimiento por convección de los productos de combustión

Importante: Siempre se tendrá en cuenta la última edición de cada normativa o reglamentación

- **EN-54: SISTEMAS DE DETECCION Y DE ALARMA DE INCENDIOS**

Norma europea que en cada una de sus partes define los requisitos de un tipo de elemento que forma parte del sistema de detección y alarma de incendio. Especificando la sensibilidad, fiabilidad, el tiempo de detección, métodos de ensayo y documentación entre muchos otros.

Las normas EN 54 Sistema de detección y alarma de incendios son obligatorias en la Unión europea (UE) y especifica los requerimientos mínimos y pruebas de laboratorio que aseguran un nivel de seguridad para todos los componentes del Sistema de Alarmas de Incendios. Armonizando los estándares de calidad y funcionabilidad; facilitando el libre movimiento de productos de la construcción entre los países de la UE.

- Normas UNE-EN 54 en sus siguientes partes (actualizada a enero de 2.014):
 - Parte 1. Introducción

- Parte 2. Requisitos y métodos de ensayo de los equipos de control.
- Parte 3. Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos.
- Parte 4. Equipos de suministro de energía.
- Parte 5. Detectores de calor. Detectores puntuales.
- Parte 7. Detectores puntuales de humo.
- Parte 10. Detectores de Llama. Detectores puntuales.
- Parte 11. Pulsadores manuales de alarma.
- Parte 12. Detectores de humo. Detectores de línea que utilizan un haz óptico.
- Parte 13. Evaluación de la compatibilidad de los componentes de un sistema.
- Parte 14. Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento.
- Parte 15. Detectores puntuales que funcionan según el principio de combinación de fenómenos detectados.
- Parte 16. Control de alarma por voz y equipos indicadores.
- Parte 17. Aisladores de cortocircuito.
- Parte 18. Dispositivos entrada/salida.
- Parte 20. Detectores de aspiración de humos.
- Parte 21. Equipos transmisores de alarmas y avisos de fallo.
- Parte 22. Detectores lineales de calor.
- Parte 23. Dispositivos de alarma de fuego. Alarmas visuales.
- Parte 24. Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces.
- Parte 25. Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos y requisitos del sistema.
- Parte 26. Detectores puntuales de incendios utilizando sensores de monóxido de carbono.
- Parte 27. Detectores de humo de conductos.
- Parte 30. Detectores de incendios multisensoriales.

Importante: Siempre se tendrá en cuenta la última edición de cada normativa o reglamentación

- **CTE DB-SI. Código Técnico de la Edificación. Documento Básico Seguridad en Caso de Incendio.**
(<https://www.codigotecnico.org>)

El CTE determina los requisitos mínimos de los sistemas de detección y alarma de incendios. Dependiendo de los usos previstos en el edificio o establecimiento, superficie construida, altura de evacuación, etc. Indica la necesidad de disponer de detección de incendios, alarma, alarma general, instrucciones verbales, pulsadores de alarma, etc.

El CTE, no define el tipo de detección de incendios: óptica, térmica, detección puntual, lineal, aspiración, de llama, etc., tampoco define criterios de diseño, ni coberturas de los detectores. Todo lo relacionado con el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de los equipos e instalaciones de protección contra incendios, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el RIPCI "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios".

- **RSCIEI: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES**

<https://www.boe.es/buscar/pdf/2004/BOE-A-2004-21216-consolidado.pdf>

De aplicación en instalaciones situadas en instalaciones de uso industrial.

Las indicaciones de este reglamento corresponden al mínimo exigible y complementan los requisitos de cualquier reglamentación específica.

- **Norma UNE-EN 100166. Climatización. Ventilación de aparcamientos.**

4. INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

El sistema proyectado permitirá la localización exacta e inmediata del lugar donde se ha producido el incendio, posibilitando la rápida evacuación de los trabajadores y visitantes a las zonas exteriores.

El edificio estará dotado de:

- Un sistema de detección de incendio analógico, compuesto de central, detectores, pulsadores y sirenas óptico-acústicas.
- Un sistema de detección de monóxido de carbono para la zona de aparcamiento, compuesto de central, detectores y rótulos indicadores de elevada concentración de monóxido de carbono.

4.1. SISTEMA DE ALARMA

La instalación de alarma se ha diseñado considerando la totalidad de este como una única zona de alarma, dado que en caso de incendio se hace necesaria la rápida evacuación del edificio por seguridad de los ocupantes.

Se proyecta un sistema de detección analógica, gobernado por 1 central con pantalla táctil de 10" y planimetría incorporada.

4.2. SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIO

4.2.1.1. Justificación del diseño

A) Detectores puntuales de humo y calor



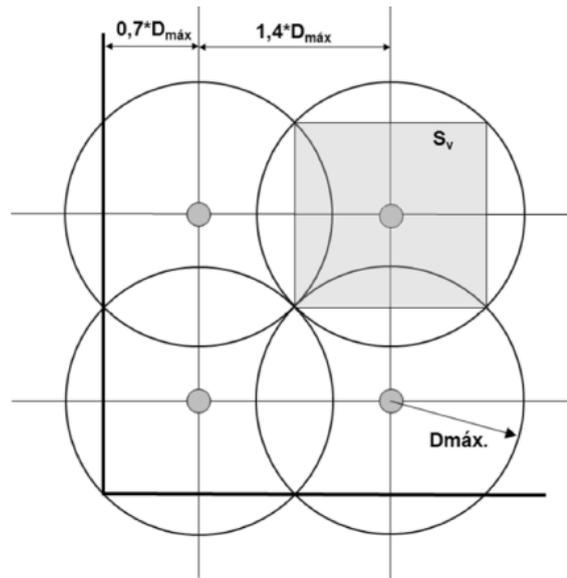
Para el cálculo de detectores de humos o de calor necesarios en la instalación hemos de recurrir a la UNE 23007-14 – Tabla A.1. Distribución de detectores puntuales de humo y calor, en la que podremos comprobar que, en función de la altura del local, la superficie de este e inclinación del techo cada tipo de detector tendrá una superficie de cobertura.

De forma muy general diremos que, considerando techos planos, los detectores de humos cubrirán 80 m² si se sitúan entre una altura de entre 6 y 12 metros. Si la altura de instalación es inferior a 6 metros, la superficie de cobertura será de 60 m². En el caso de detectores de calor, en general la altura máxima de instalación está situada en 7,5 m y su superficie de cobertura es de 20 m², para superficies del local mayores a 30 m² y para locales menores a 30 m² la cobertura es de 30 m²

Recomendamos no obstante la permanente consulta con la UNE 23004-14 para la definición exacta de cobertura de detectores, separación máxima entre ellos y distancia al techo del elemento sensible del detector según la altura del local y pendiente del techo.

Tabla A.1 – Distribución de detectores puntuales de humo y calor

Superficie del local (m ²)	Tipo de detector	Altura del local (m)	Pendiente ≤ 20°		Pendiente > 20°	
			S _v (m ²)	D _{máx.} (m)	S _v (m ²)	D _{máx.} (m)
SL ≤ 80	UNE-EN 54-7	≤ 12	80	6,3	80	6,3
SL > 80	UNE-EN 54-7	≤ 6	60	5,5	90	6,7
		6 < h ≤ 12	80	6,3	110	7,4
SL ≤ 30	UNE-EN 54-5, Clase A1	≤ 7,5	30	3,9	30	3,9
	UNE-EN 54-5, Clase A2, B, C, D, E, F, G	≤ 6	30	3,9	30	3,9
SL > 30	UNE-EN 54-5, Clase A1	≤ 7,5	20	3,2	40	4,5
	UNE-EN 54-5, Clase A2, B, C, D, E, F, G	≤ 6	20	3,2	40	4,5



Distribución normal

Leyenda

S_v Superficie vigilada, que corresponde a la superficie sombreada

$D_{máx}$ Distancia máxima horizontal desde cualquier punto del techo o cubierta, hasta el detector

B) Pulsadores manuales de alarma

Los pulsadores manuales se instalarán junto a las salidas al exterior, así como en los accesos a las escaleras, teniendo en cuenta que se instalarán tantos como sea necesarios en zonas intermedias, si fuese necesario, para que desde cualquier punto del edificio hasta un pulsador se disponga de una distancia menor a 25 metros.

Así mismo la altura de instalación de los pulsadores será entre 0,8 y 1,6 metros del suelo.

C) Dispositivos acústicos y visuales

La transmisión acústica de alarma en el interior del edificio se realizará mediante las sirenas interiores. Desde la central de detección se dará una señal a la línea de sirenas en caso de incendio, que puede ser automática o también manual.

Las sirenas y las bases con sirena se instalarán de manera que el sonido de la alarma de incendio tenga un nivel mínimo de 65 dB (A), audible desde cualquier punto en el que sea necesario que se oiga la alarma acústica.

Las sirenas con dispositivo visual cumplirán con la EN 54-23, tal como marca la normativa. Los dispositivos serán analógicos e irán alimentados directamente del lazo.

D) Detector de humos lineal mediante barrera de infrarojos

El alcance máximo será de 100 metros, siendo la separación entre barreras de hasta 15 metros, dependiendo de la altura de colocación de estas que no podrá superar los 25 metros. Ver tabla A.3 Distribución de los detectores lineales. Cada barrera puede cubrir hasta 1.500 m². Para el cálculo del número de barreras deberemos tener en cuenta tanto la superficie total del recinto como que la cobertura por barrera es en distintas alturas de hasta 25 metros.

La barrera se debe situar a una distancia del techo de 50 centímetros para salvar el colchón térmico que se crea.

En naves con techos en forma de diente de sierra, se deberá instalar un juego de barreras por cada diente.

Tabla A.3 – Distribución de detectores lineales de haz óptico

Tipo de detector	Altura del local (m)	A (m)	S máxima (m ²)	D _V (m) ≤ 20°	D _V (m) > 20°
UNE-EN 54-12	$h \leq 6$	12	1 600	0,3 a 0,5	0,3 a 0,5
UNE-EN 54-12	$6 < h \leq 12$	13	1 600	0,4 a 0,6	0,5 a 0,8
UNE-EN 54-12	$12 < h \leq 25$	15	1 600	0,4 a 0,6	0,5 a 0,8

E) Detector de conducto

Se basa en una cámara especial que mediante un tubo de entrada y otro de salida hace pasar en aire que porta un conducto de ventilación a través de un detector puntual de humos. La cámara se instala en el exterior del conducto siendo los tubos los que entran en el mismo.

Para evitar turbulencias, tal y como nos describe la EN 54-14 se situarán a una distancia superior al triple de la anchura del conducto de las curvas del mismo.

F) Detectores de aspiración

Existen varios tipos de instalación de equipos de aspiración, Clase A, B y C, según sea la seguridad de la detección del humo. Ver EN 54-20.

La detección se realiza a través de una cámara de detección por haz de luz láser, en cuyo caso la sensibilidad es mucho mayor (0,01% del nivel de obscuración del aire).

De forma general, la cobertura de los orificios de muestreo se establece según la clase de detección A, B y C. El número de conductos, su longitud y el número de orificios por conducto dependerán del equipo.

Por ello, se deberán considerar las condiciones de la instalación, así como las especificaciones y recomendaciones del fabricante.

G) Detector de llama

Su ubicación corresponderá al alcance del mismo que es función de la altura de instalación. Para el cálculo de la cobertura se considerarán las indicaciones del fabricante y condiciones de instalación.

H) Fuentes de alimentación y baterías

La central de incendios se alimenta directamente de la red eléctrica del edificio a proteger y además se utiliza como reserva un grupo de baterías que entran en funcionamiento si la red principal falla. Dichas baterías se encuentran conectadas a un cargador secundario y terciario que dispone la central.

La fuente de alimentación de reserva para las centrales de detección de incendios según UNE23007-14, indica. Para hacer frente a posibles fallos de equipos o de la alimentación eléctrica de la red, la fuente de alimentación de reserva debe ser capaz de mantener el sistema en funcionamiento durante un periodo de 72 horas como mínimo, tras el cual debe quedar capacidad suficiente para alimentar la carga de alarmas durante 30 minutos como mínimo. Si el fallo se comunica inmediatamente, mediante supervisión local o remota del sistema, y hay en vigor un contrato de reparación que establece un periodo de reparación máximo menor de 24 horas, la capacidad mínima de reserva puede reducirse de 72 h a 30 h. Este período puede reducirse incluso hasta 4 horas si hay disponible en todo momento en el emplazamiento personal de reparación y un generador de reserva.

I) Instalación eléctrica

Para la instalación eléctrica de conexionado entre elementos detectores y de control con la central de incendios se han tenido en cuenta las especificaciones recogidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.

Como lazo de detección se deberá utilizar un cable de baja capacidad (menor de 80 $\mu\text{f}/\text{m}$) trenzado de 2 x 1,5 mm² de sección que deberá ser apantallado si tenemos zonas donde tenemos que evitar problemas de comunicación debidos a interferencias exteriores. Con esta sección conseguiremos un lazo de hasta 3 kilómetros de longitud.

El cableado del sistema de alarma de incendio deberá separarse de los cables de otras instalaciones, siguiendo la Norma UNE-EN 23007-14.

Para evitar cortes de la instalación en caso de incendio, tanto el cableado del lazo analógico (bus), como el cableado de potencia (fuentes de alimentación) será resistente al fuego RF90.

4.2.2. Distribución de lazos

La ubicación de los diferentes elementos de la instalación de detección y alarma puede verse en los planos adjuntos a este documento.

La distribución de lazos queda de la siguiente manera:

- **Lazo 1: XXX**

- **Lazo 2: XXX**

- **Lazo 3: XXX**

- **Lazo 4: XXX**

-

5. SISTEMA DE DETECCIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO

Los detectores de monóxido de carbono se instalarán de manera que cubran hasta un máximo de 200 m² por detector.

Se recomienda instalar los detectores a 1,5 m dado que es la altura donde se encuentran los órganos vitales (nariz y boca) y evitar así la intoxicación por monóxido de carbono en caso de tener una elevada concentración.

Hay que tener en cuenta que el monóxido de carbono es un poco menos denso que el aire, pero no lo suficiente como para que llegue al techo. Por tanto, la ubicación más adecuada de los detectores es la indicada en el párrafo anterior.

Con el fin de notificar a las personas ocupantes del edificio, en caso de tener elevada concentración de monóxido de carbono, se dispone de paneles luminosos en todos los accesos al aparcamiento.

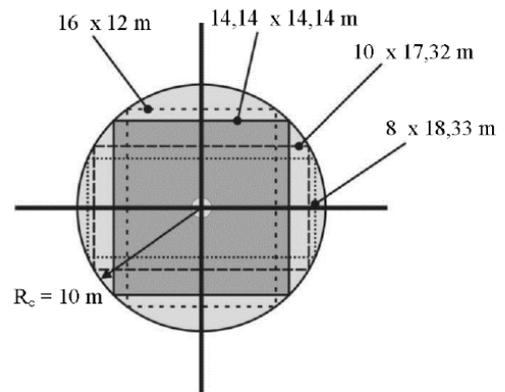
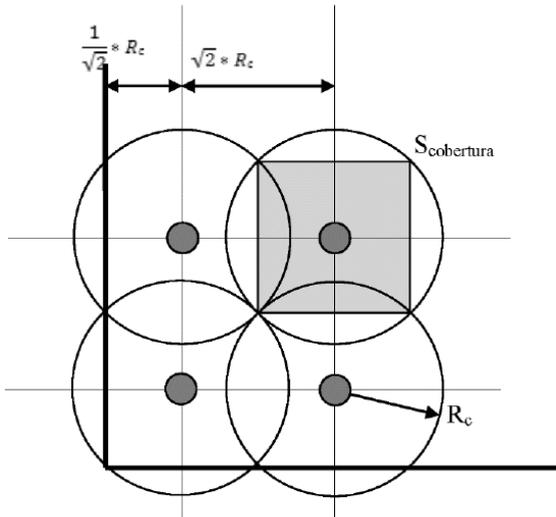
Adicionalmente, se pueden conectar reguladores a la central de detección de monóxido para actuar sobre los ventiladores de extracción en caso de tener elevada concentración de monóxido de carbono en el ambiente.

5.1.1. Justificación del diseño

A) Detectores de CO

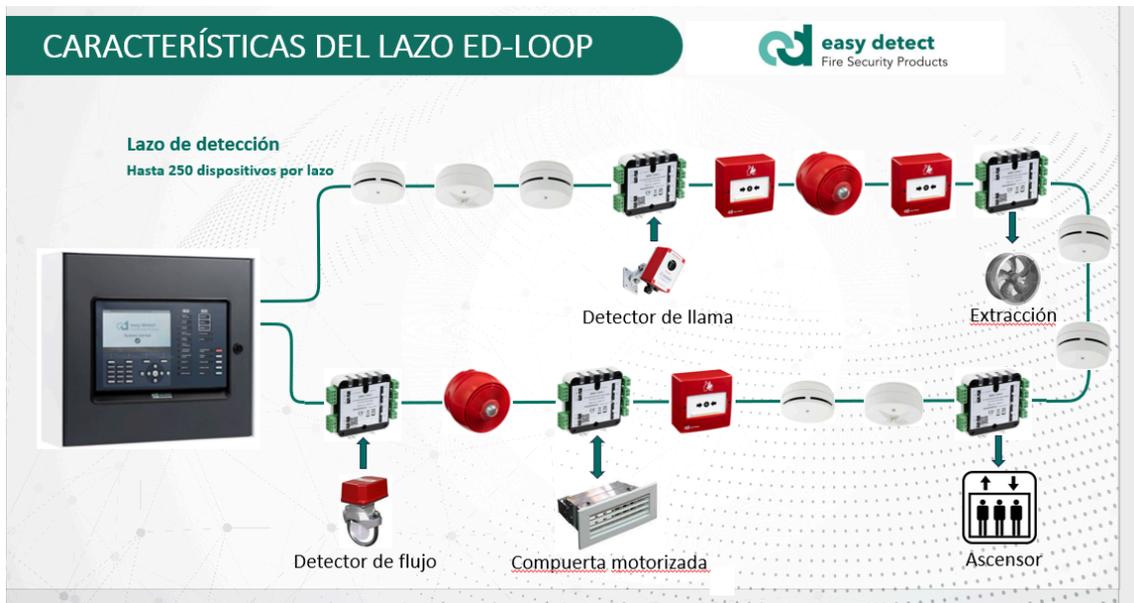
El número de detectores de monóxido de carbono viene dado por la superficie máxima de cobertura que tienen según normativa: 200 m².

La distribución de los mismos se realiza teniendo en cuenta la distribución indicada en la figura A.3 de la norma UNE 100166, con una superficie de cobertura de 200 m².



6. ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN

Esquema tipo para 1 lazo, aplicable al resto de lazos de la instalación:



7. PLANOS

8. EASY-DETECT FIRE PRODUCTS

Empresa de diseño y fabricación nacional con sede en Cornellà de Llobregat (Barcelona), integrada en el mayor grupo independiente europeo (Reseau-DEF), especializado en la fabricación de equipos electrónicos para la detección de incendios y gases presenta una completa gama de productos.

9.

El Departamento de Investigación y Desarrollo, respaldado por una trayectoria y un conocimiento del mercado de más de tres décadas, junto con las sinergias de un grupo industrial europeo de contrastada solvencia, está preparado para introducir en el mercado un portafolio que engloba más de 120 referencias. Este abanico de productos destaca por su diversidad, abarcando sistemas convencionales, analógicos y de gases. Esta oferta integral se presenta como una respuesta completa y avanzada a las necesidades del mercado.

Con el centro de producción y desarrollo en España, dentro de un grupo con más de 60 empresas y fábricas en toda Europa y más de 2500 empleados, Easy-Detect pretende crear y aportar valor a nuestros partners, desde una empresa con una localización, objetivos y capital totalmente europeos.