



Sistemas de Alarma PROTEC
Guía Básica de Diseño de Sistemas de Alarma

SISTEMAS DE ALARMA

Los sistemas de alarma son imprescindibles para alertar a los ocupantes de un edificio o un área específica de una situación de alarma de incendio con el objetivo de tomar las medidas apropiadas, como la evacuación del edificio o zona ocupadas. Por tanto, un diseño incorrecto y/o insuficiente del sistema de alarma puede poner en serio peligro a las personas.

Esta guía expone los requisitos mínimos de diseño para garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas de alarma visuales y acústicos. Así como cuando son requeridos normativamente y que características deben cumplir en su fabricación, diseño e instalación. Recogiendo los escenarios y aplicaciones más habituales.



¿CUÁNDO DEBO INSTALAR UN SISTEMA DE ALARMA ?

En el ámbito del **Código Técnico de la Edificación**, en base a las exigencias de dotación de instalaciones de la Tabla 1.1 de su Documento Básico DBSI (SI 4). Cuando se exija un sistema de alarma este deberá transmitir señales visuales además de acústicas. Y en base a las exigencias del RIPCI serán tales que permitirán que sean percibidos en el ámbito de cada sector de detección de incendio donde estén instalados.

(Extracto) Tabla 1.1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios Sección SI4

USO	DETECCIÓN	ALARMA (6)
RESIDENCIAL VIVIENDA	Si la altura de evacuación excede los 50mts	Si la altura de evacuación excede los 50mts
ADMINISTRATIVO	Si la superficie construida excede de 2.000 m2, detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m2, en todo el edificio .	Si la superficie construida excede de 1.000 m2.
RESIDENCIAL PÚBLICO	Si la superficie construida excede de 500 m2.	Si la superficie construida excede de 500 m2.
HOSPITALARIO	En todo caso. El sistema dispondrá de detectores y de pulsadores manuales y debe permitir la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales	En todo caso. Debe permitir la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales
DOCENTE	Si la superficie construida excede de 2.000 m2, detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m2, en todo el edificio .	Si la superficie construida excede de 1.000 m2
COMERCIAL	Si la superficie construida excede de 2.000 m2	Si la superficie construida excede de 1.000 m2
PÚBLICA CONCURRENCIA	Si la superficie construida excede de 1000 m2	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
APARCAMIENTO	En aparcamientos convencionales cuya superficie construida exceda de 500 m2.(8). Los aparcamientos robotizados dispondrán de pulsadores de alarma en todo caso.	

(6) El sistema de alarma transmitirá señales visuales además de acústicas. Las señales visuales serán perceptibles incluso en el interior de viviendas accesibles para personas con discapacidad auditiva (ver definición en el Anejo SUA A del DB SUA).

* Documento redactado con extractos literales de las leyes y normas que hacen referencia a los sistemas de alarma

En el ámbito del **Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales**, aprobado por Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre. Requiere:

Los sistemas de comunicación de alarma son requeridos en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales, si la suma de la superficie construida de todos los sectores de incendio del establecimiento industrial es de 10.000 m² o superior. Y 5.2 La señal acústica transmitida por el sistema de comunicación de alarma de incendio permitirá diferenciar si se trata de una alarma por "emergencia parcial" o por "emergencia general", y será preferente el uso de un sistema de megafonía. (5.1 y 5.2 del Anexo III)

Y en base las exigencias del **Reglamento de instalaciones de Protección Contra Incendios R.D.513/2017** Tanto **el nivel sonoro, como el óptico** de los dispositivos acústicos de alarma de incendios y de los dispositivos visuales (**incorporados cuando así lo exija otra legislación aplicables*** o cuando el nivel de ruido ambiental supere los 60db(A), o cuando los ocupantes habituales del edificio/establecimiento sean personas sordas o sea probable que lleven protección auditiva), **serán tales que permitirán que sean percibidos en el ámbito de cada sector de detección de incendio donde estén instalados.**




PARÁMETROS BÁSICOS DE DISEÑO DE LA ALARMA ACÚSTICA

Requisitos mínimos

Para el diseño de los dispositivos de alarma acústicos debemos tener en cuenta los requisitos sonoros definidos en el punto A.6.6.2.1 de la UNE 23007-14:2014 :

*“El sonido de la alarma de incendios debe tener un nivel mínimo de 65 dB(A), o 5 dB(A)** por encima de cualquier otro ruido que pueda persistir probablemente durante un período mayor de 30 s, si este es mayor. Si se pretende que la alarma despierte a personas que estén durmiendo, el nivel sonoro mínimo en la cabecera del lecho debe ser de 75 dB(A).”*

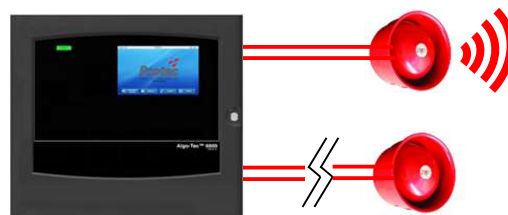
“Estos niveles mínimos deben alcanzarse en cualquier punto en el que sea necesario que se oiga la alarma acústica”.

a) Nivel mínimo		b) Ambientes ruidosos (sonidos >65 dB)		c) Despertar a personas	
	65dB(A) a 500Hz/2000Hz		Ruido ambiental + 5 dB(A) a 500Hz/2000Hz		75dB(A) a 500Hz/2000Hz en cabecera del lecho

El nivel sonoro no debe ser mayor de 120dB(A) en ningún punto en que sea necesario que se encuentren personas.

Deben instalarse como mínimo en el edificio dos alarmas acústicas, incluso si es posible alcanzar el nivel sonoro con una sola alarma acústica.

En cada sector de incendios debe instalarse como mínimo una alarma acústica.

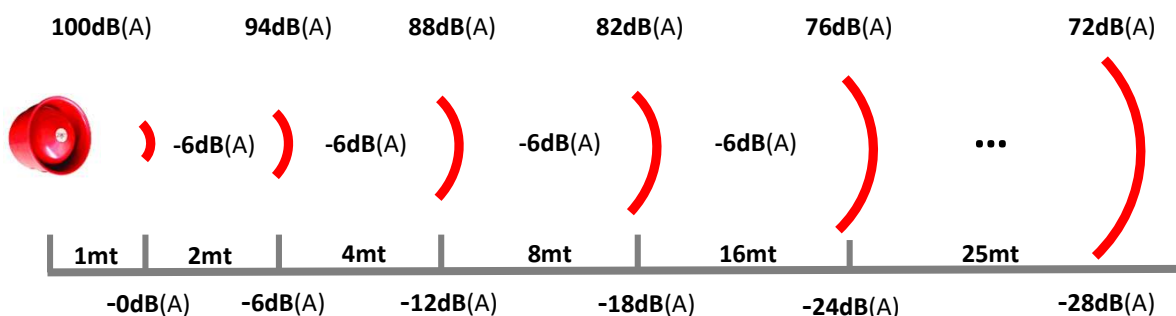


* Documento redactado con extractos literales de las leyes y normas que hacen referencia a los sistemas de alarma.

** Consulta la Tabla de valores de ruido ambiental indicados en la BS 5839-1 para el diseño de sistemas de alarma de incendios.

Parámetros a tener en cuenta

Para poder realizar un diseño de forma correcta se debe tener en cuenta la efectividad y cobertura de cada dispositivo de alarma acústica y para ello debemos tener presente la atenuación acústica en función de la distancia (para superficies diáfnas se rige por la siguiente fórmula):

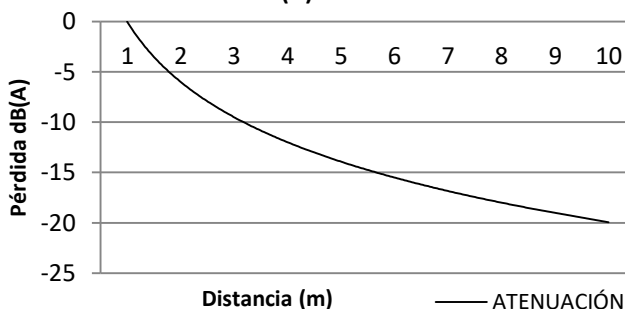


$$-20\text{LOG}(X) = Y \quad \text{Siendo } X \text{ la distancia en metros e } Y \text{ la pérdida en dB(A)}$$

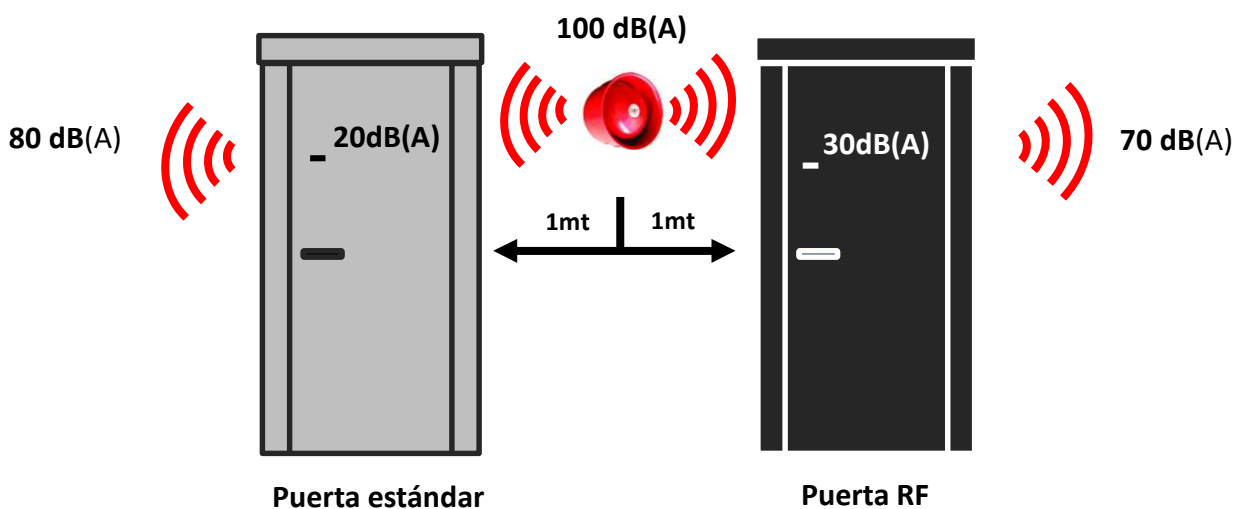
Atenuación dB(A) en función de la distancia

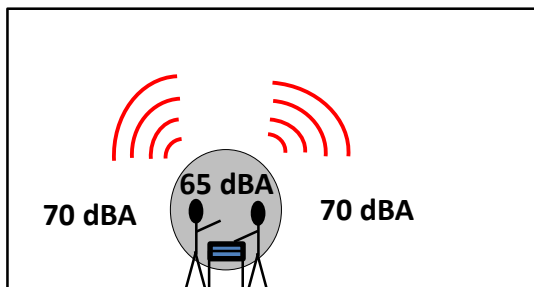
Distancia (m)	Reducción dB(A)
1	0
2 (1m x doble)	-6
4 (2m doble)	-12
8	-18
16	-24
32	-30
64	-36

Atenuación dB(A) en función de la distancia



Debemos tener en cuenta la atenuación debido a los paramentos. De forma general podemos considerar que una puerta resistentes al fuego atenuara el sonido como mínimo en 30 dB(A), y una puerta normal como mínimo 20 dB(A). Estos valores se deberán verificar con las características de los paramentos previstos.





El sonido de la alarma de incendios debe tener un nivel mínimo de 65 dB(A), 5 dB(A) por encima de cualquier otro ruido que pueda persistir probablemente durante un período mayor de 30 s.

Ejemplo : Máquina que emite un sonido de unos 65dbA, debemos garantizar mínimo 70 dbA.

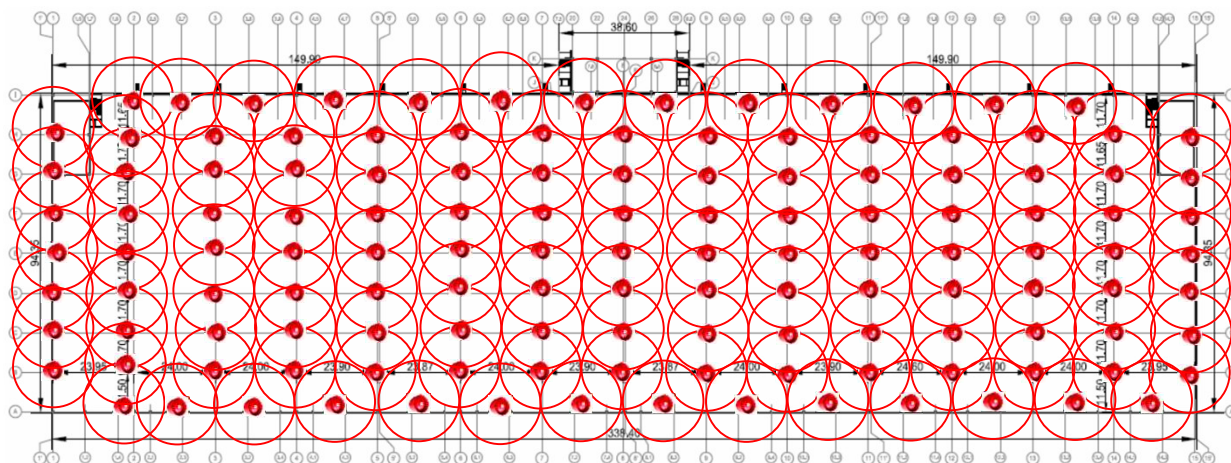
La potencia importa

A la hora de diseñar o comparar diferentes tipos de sirenas es importante evaluar la potencia y consumo de los dispositivos dado que estas prestaciones serán las que nos determinaran el número de sirenas que necesitaremos y el consumo que estas nos demandaran.

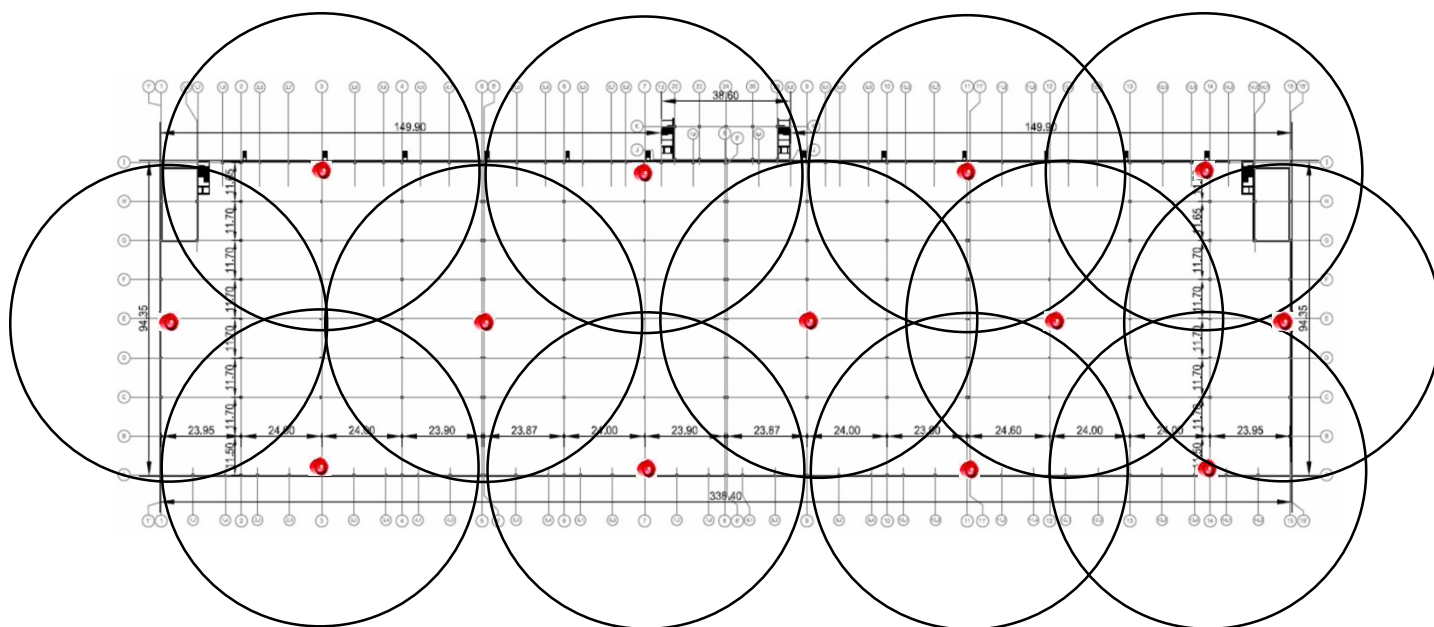
En los casos adjuntos podemos ver un ejemplo de distribución con sirenas de 87dBA y sirenas de 100 dBA. En las primeras debemos considerar una cobertura máxima de 12mts desde la sirena y en las segundas 60mts de cobertura para garantizar 65dBA.

Como podemos ver en el ejemplo con sirenas de 87dBA necesitaremos 132 sirenas, respecto a las 13 necesarias con sirenas de 100 dBA.

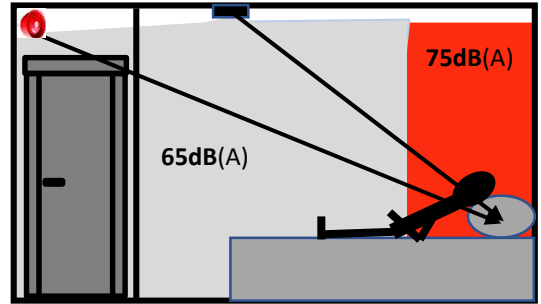
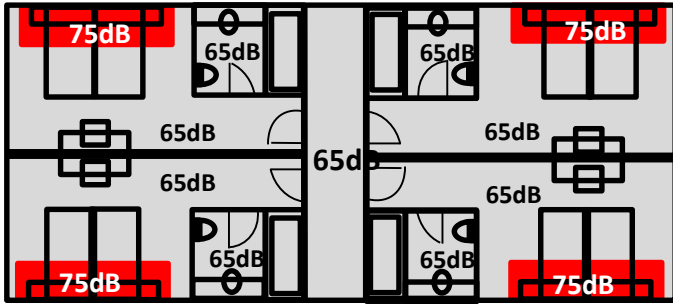
Distribución con sirenas de 87 dBA



Distribución con sirenas de 100 dBA

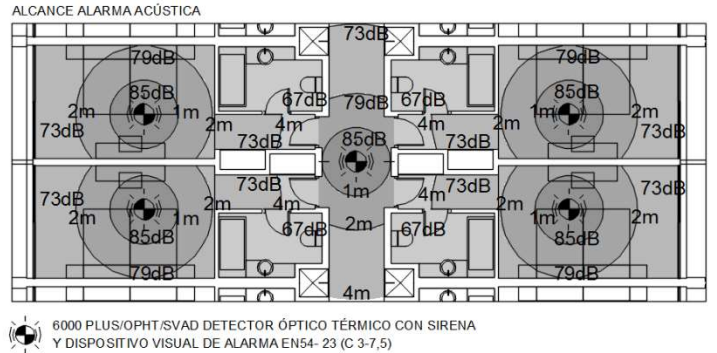
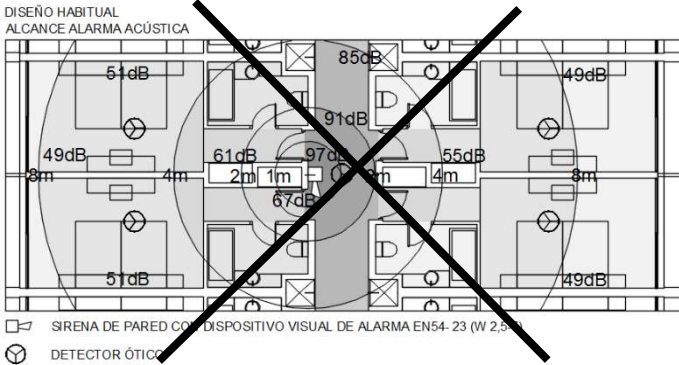


Ejemplo requisitos normativos en Uso Residencial Público (Hoteles, Residencias, Albergues...)

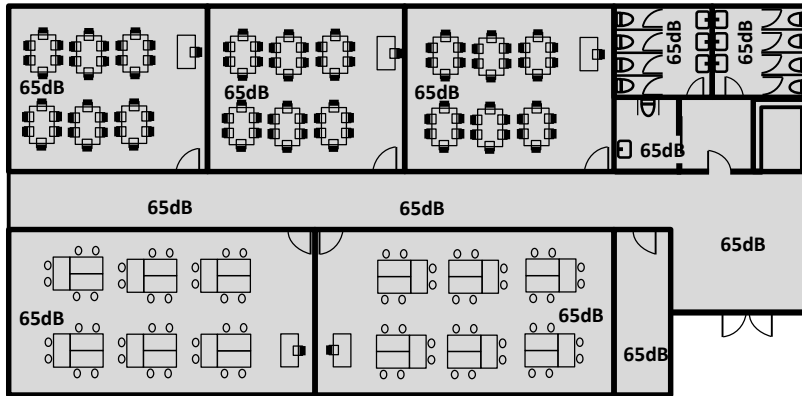


Diseño Incorrecto de Alarma Acústica

Diseño Correcto de Alarma Acústica

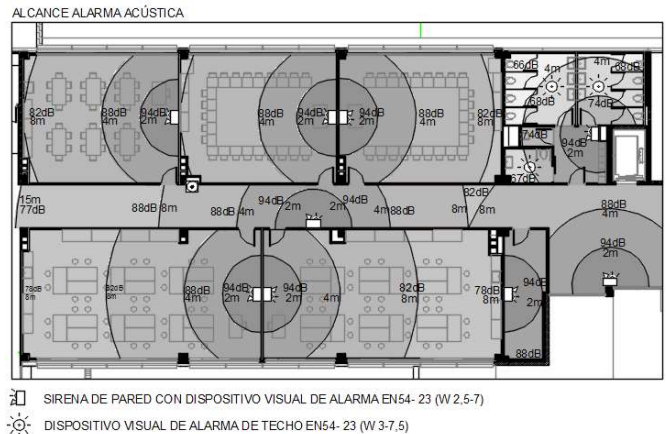
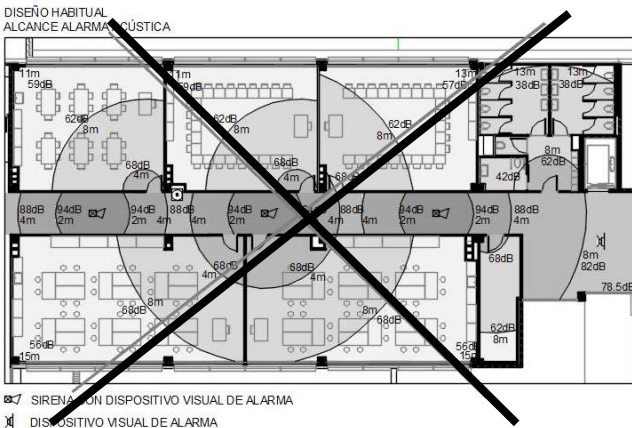


Ejemplo requisitos normativos en Uso Administrativo o Docente (Oficinas, Colegios...)



Diseño Incorrecto de Alarma Acústica

Diseño Correcto de Alarma Acústica



DISPOSITIVOS VISUALES DE ALARMA (VAD) EN 54:23

¿Qué son los (VAD) Dispositivos Visuales de Alarma ?

Los Dispositivos Visuales de Alarma (VAD) son requeridos para advertir visualmente de una alarma de incendios a los ocupantes de un edificio con el objetivo de tomar las medidas apropiadas, como la evacuación del edificio o las zonas ocupadas.

Los Dispositivos Visuales de Alarma deben disponer de marcado EN 54-23 desde enero de 2014 tras su entrada en vigor a través del Reglamento de Productos de la Construcción.

¿Por qué son necesarios los (VAD) Dispositivos Visuales de Alarma?

Los Dispositivos Visuales de Alarma EN54:23 son necesarios para alertar a personas con **discapacidad auditiva** (Personas que sólo pueden oír ruidos por encima de 25db(A) pero pueden oír ruidos por debajo de 80db(A) y **personas sordas** (Personas que no pueden oír sonidos inferiores a 80db(A)). Proporcionando una iluminación efectiva en un volumen específico para atraer la atención de las personas, creando entornos más seguros y accesibles.



También son necesarios para alertar a las personas en entornos donde el ruido ambiental supere los 60db(A)** o sea probable que lleven protección auditiva. Y cuando estos sean requeridos: **Serán tales que permitirán que sean percibidos en el ámbito de cada sector de detección de incendio donde estén instalados.**

¿Qué características deben cumplir los Dispositivos Visuales de Alarma UNE EN54:23?

Antes de la EN54:23 no habían establecidos procedimientos de evaluación regulados normativamente que permitieran medir la efectividad de los (VAD) Dispositivos Visuales de Alarma y comparar el rendimiento de los diferentes equipos existentes en el mercado.

La norma UNE EN54-23 ha sido desarrollada para estandarizar los requisitos, métodos de ensayo y prestaciones de los (VAD) Dispositivos de Alarma Visual y asegurar que la emisión de luz que emiten es homogénea dentro de su cobertura (únicamente en los equipos clase C y W); facilitando al proyectista un valor imprescindible para diseñar correctamente la efectividad del sistema de alarma Visual. Debiendo garantizar una iluminación mínima de 0,4lm/m² (0,4lux) sobre la superficie que se encuentre dentro de su cobertura y una frecuencia de funcionamiento entre 0,5 y 2,0 Hz.

Bajo estos condicionantes los dispositivos VAD se han clasificado en tres categorías :

- W – (Wall) Instalación en Pared
- C – (Ceilling) Instalación en Techo
- O – (Open Category) Categoría Abierta

Las categorías W (Pared) y C (Techo), es el laboratorio el que certifica claramente los parámetros de instalación de posición (techo o pared), altura, longitud y anchura. Con estas dos categorías podemos definir la forma y volumen cubierto al estar claramente fijados por el laboratorio. La categoría O es el fabricante el que declara la cobertura del dispositivo, por lo que el laboratorio únicamente certifica el dispositivo electromecánicamente y el fabricante debe informar claramente sobre el patrón de cobertura que declara.

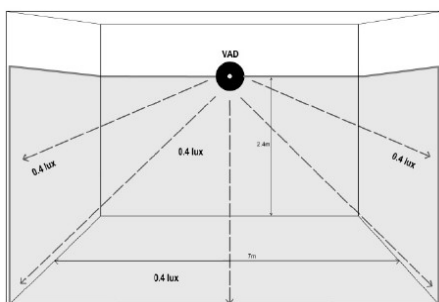
* Documento redactado con extractos literales de las leyes y normas que hacen referencia a los sistemas de alarma.

** Consulta la Tabla de valores de ruido ambiental indicados en la BS 5839-1 para el diseño de sistemas de alarma de incendios.

Dispositivos Visuales de Alarma Clase W

Instalación en pared

Los dispositivos VAD clasificados **W** deben instalarse en pared teniendo en cuenta los parámetros definidos en su certificación, y calculando el volumen capaz de cubrir en base a los parámetros de **W-x-y**, donde **W** es el montaje de pared, **x** es la máxima altura (M) e **y** la anchura y longitud de iluminación.

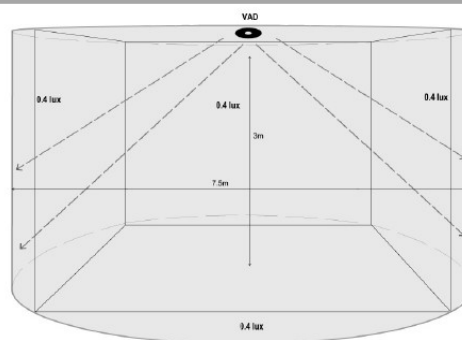


La gama de dispositivos VAD certificados EN54-23 Clase **W** de PROTEC poseen un rango ajustable de (x) 2,4mts de altura hasta (y) 7mts de long/anchura. **W-2.4-7**. En dispositivos analógicos o convencionales.

Dispositivos Visuales de Alarma Clase C

Instalación en techo

Los dispositivos VAD clasificados **C** deben instalarse en el techo teniendo en cuenta los parámetros definidos en su certificación, y calculando el volumen capaz de cubrir en base a los parámetros de **C-x-y**, donde **C** es el montaje en Techo, **x** es la máxima altura (M) e **y** es el diámetro de iluminación.



La gama de dispositivos VAD certificados EN54-23 Clase **C** de PROTEC poseen un rango ajustable de (x) 3mts de altura hasta (y) 7,5mts de diámetro. **C-3-7,5**. En dispositivos analógicos o convencionales.

El caso especial de la categoría 'O' de VAD según la Norma EN 54-23*

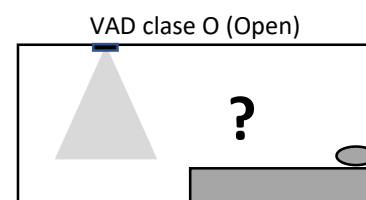
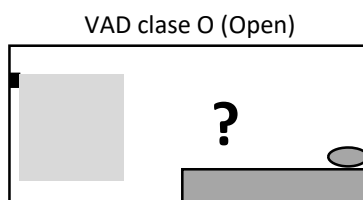
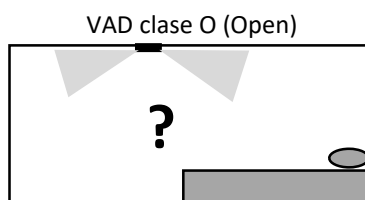
La aplicación correcta de los Dispositivos Visuales de Alarma VAD de la categoría 'O' se basa simplemente en los datos de aplicación e instalación suministrados por los fabricantes. La falta de dichos datos, o datos incompletos, **es probable que resulte en una prestación inadecuada del sistema instalado.**

Por lo tanto, es importante que los fabricantes o suministradores hagan disponible para los usuarios finales de sistemas de detección y alarma de incendio, y para los profesionales de incendios implicados en el diseño, instalación, servicio y mantenimiento de sistemas de detección y alarma de incendio, información detallada declarando claramente:

1. La posición de montaje del dispositivo;
2. Cualquier requisito específico para montar el dispositivo en una orientación particular, y cómo se puede identificar esta orientación en el dispositivo;
3. Cualesquiera restricciones sobre la altura de montaje permisible mínima y máxima;
4. **La forma volumétrica, a través de la cual, se pueden lograr al menos 0,4 lux en cualquier punto de su envoltente, sus dimensiones y cómo se relaciona con el dispositivo.**

También es importante que aquellos implicados en el diseño, puesta en marcha o mantenimiento de sistemas basados en la categoría 'O' de VAD, requieran a los fabricantes o suministradores que les suministren la información listada anteriormente antes de implicarse en el trabajo.

Ejemplos de coberturas declaradas de Dispositivos Visuales de Alarma Clase O (Confirmar con el fabricante).



Como diseñar los Dispositivos Visuales de Alarma

El 23 de Diciembre de 2016 el Ministerio de Fomento a través del DBSI comentado dejó clara la obligatoriedad de los dispositivos visuales de alarma UNE EN54-23 y que documentos utilizar para su diseño :

Dispositivos visuales de alarma

Los dispositivos visuales de alarma requeridos según la tabla 1.1 deben cumplir con lo establecido en la norma UNE-EN 54-23. Hasta que la UNE 23007-14 contemple las condiciones necesarias de planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento del sistema, pueden considerarse adecuadas para su aplicación otras guías de reconocido prestigio como:

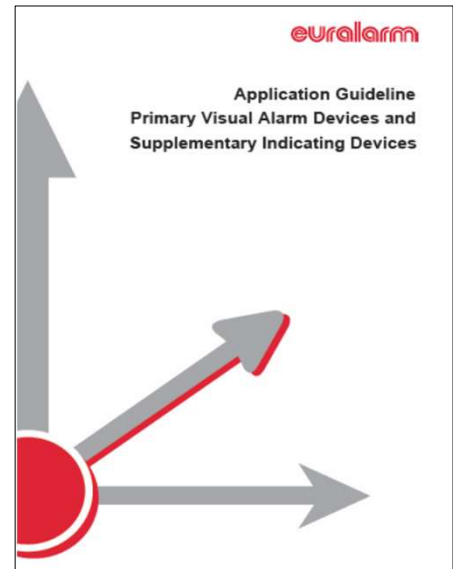
- LPCB. Code of practice for visual alarm devices used for fire warning. BRE.
- Application guideline. Primary visual alarm devices and supplementary indicating devices. Euralarm.
- Guía de Aplicación de dispositivos visuales de alarma primarios y dispositivos indicadores suplementarios. Euralarm. (Documento traducido del anterior)

<http://www.codigotecnico.org/images/stories/pdf/seguridadIncendio/DccSI.pdf>

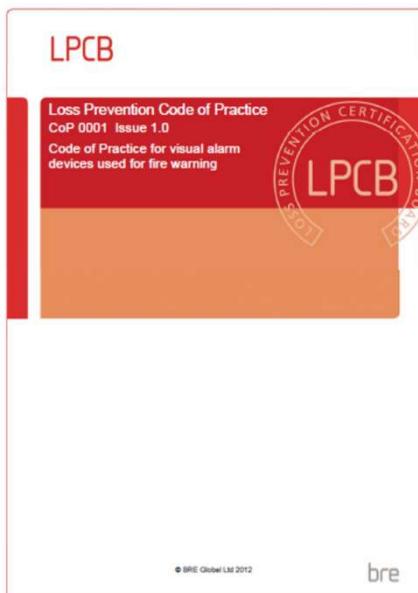
Guía de Aplicación de Euroalarm

La Guía de Aplicación redactada por EUROALARM. No indica como se deben diseñar, instalar y/ o mantener los (VAD) Dispositivos Visuales de Alarma. Únicamente expone las diferencias entre los Dispositivos Visuales de Alarma (VAD) EN 54:23 y los Dispositivos Visuales de Indicación (VID) no certificados EN54:23. Describe las características y tipos de Dispositivos Visuales de Alarma (VAD) EN54:23. Normas nacionales existentes en Europa de diseño e instalación como BS 5839-1 (Código Práctico de Diseño, Instalación, puesta en servicio y mantenimiento de sistemas de detección de incendios y alarma en edificios no domésticos) o la Norma de instalación Francesa NFS 61-932. Concluyendo : **Si se requiere proveer de una señal Visual de Alarma a los ocupantes de un edificio con el objetivo de iniciar la evacuación estos deben cumplir con la EN 54:23.**

<https://www.euralarm.org/publications-our-positions/2016-08-24-10-39-57/2016-08-24-10-53-35>



LPCB. Código Práctico de Dispositivos Visuales de Alarma utilizados para el aviso de incendios. BRE



El "LPCB. Código Práctico de Dispositivos Visuales de Alarma utilizados para el aviso de incendios. BRE" fue desarrollado de forma conjunta por BRE (Building Research Establishment) y FIA (Fires Industry Association). Este Código Práctico de diseño, instalación y mantenimiento de (VAD) Dispositivos Visuales de Alarma, se basa en las categorías de dispositivos tipo C (ceiling) y W (Wall). Facilitando al diseñador del sistema y a los técnicos de puesta en marcha y mantenimiento, una herramienta adecuada para la implementación de sistemas VAD.

Los parámetros de diseño expuesto en este código práctico están recogidos en la BS 5839-1 (Código Práctico de Diseño, Instalación, puesta en servicio y mantenimiento de sistemas de detección de incendios y alarma en edificios no domésticos). Norma equivalente a la UNE23.007 part. 14 en el Reino Unido y por tanto de obligado cumplimiento en UK cuando se requiere instalar VAD (Dispositivos Visuales de Alarma) desde su versión de 2013.

<https://www.redbooklive.com/download/pdf/CoP-0001.pdf>

PARÁMETROS BÁSICOS DE DISEÑO DE LA ALARMA VISUAL*

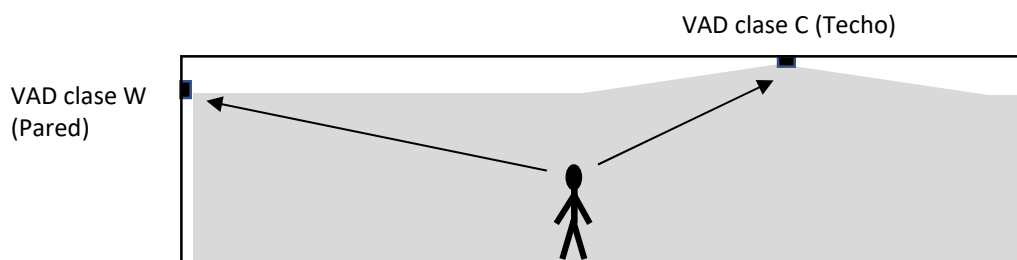
Los Dispositivos Visuales de Alarma (VAD) deben advertir visualmente de una alarma de incendio a los ocupantes de un edificio o espacio con para iniciar las medidas apropiadas como la evacuación.

A continuación expondremos unos criterios básicos de diseño para garantizar este objetivo basándonos en los requisitos expuestos en el Código Práctico de Dispositivos Visuales de Alarma utilizados para el aviso de incendios de LPCB. Recomendamos su consulta para ampliar los parámetros expuestos en este documento.

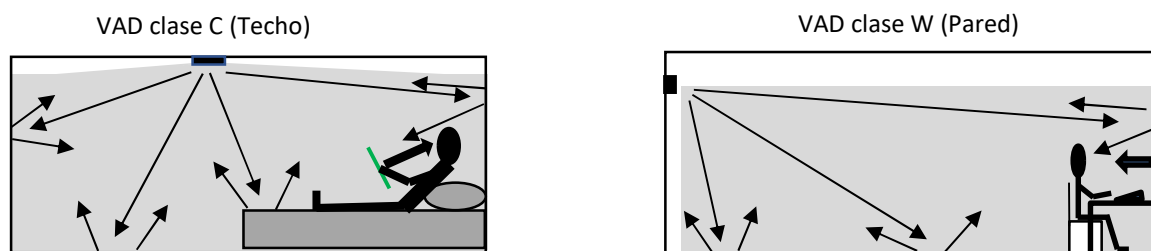
Los dispositivos certificados EN54:23 clase C (Techo) y W (Pared) garantizan a través de un laboratorio el volumen de cobertura con una intensidad mínima de 0,4Lux. Sin embargo a la hora de diseñar se han de tener en cuenta la presencia de obstrucciones, como particiones o muebles que puedan afectar la cobertura del VAD. Así como otros factores que pueden influir en la eficacia del dispositivo.

A la hora de diseñar la correcta cobertura visual de un espacio donde se requiere un VAD debemos garantizar que en cualquier posición dentro de ese espacio, cualquier persona debe poder ver su luz directamente o reflejada desde superficies adyacentes. En este sentido podemos definir dos tipos de percepción de la alerta visual, **visión directa** o **visión indirecta**, que utilizaremos en base al tipo de espacio a cubrir y sus condicionantes de uso.

Consideramos **visión directa** cuando garantizamos que en cualquier posición dentro de un espacio donde se requiere un VAD, cualquier persona puede ver su luz directamente. Este tipo de diseño/coberturas es apropiado para zonas comunes y/o zonas donde no se prevea que una persona puede estar sola durante un periodo de tiempo. Como zonas comunes, oficinas abiertas, áreas comerciales, zonas de paso



Consideramos **visión indirecta** cuando garantizamos que en cualquier posición dentro de un espacio donde se requiere un VAD, cualquier persona puede ver su luz reflejada en una superficie adyacente. Este tipo de diseño/coberturas es apropiado en zonas donde se prevea que una persona puede estar sola durante un periodo de tiempo. Como dormitorios, lavabos, despachos.....



Sincronización (Fotosensibilidad y Epilepsia)

Las personas con epilepsia fotosensible sufren convulsiones que pueden ser activadas por ciertas Frecuencias de luces intermitentes o patrones de luz y oscuridad contrastantes. Existe una probabilidad mayor de que las convulsiones se activen por frecuencias entre 3 Hz y 30 Hz, aunque esto varía de persona a persona; mientras que algunas personas son sensibles a frecuencias superiores a 30 Hz, es poco probable que las convulsiones se desencadenen con frecuencias inferiores a 3 Hz.

Los dispositivos VAD EN54:23 deben en su ensayo certificar cual es su frecuencia de funcionamiento, no siendo en ningún caso superior a 2 Hz.

Es por eso imprescindible garantizar que los VAD a la hora de activarse en un mismo volumen funcionen de forma sincronizada en su frecuencia de funcionamiento certificada.

Iluminación Ambiental

Un factor importante a considerar a la hora de diseñar dispositivos VAD, es la iluminación del espacio en el que van a ser instalados la cual condicionara la efectividad de los Dispositivos Visuales de Alarma.

A la hora de diseñar podemos tomar como referencia los valores de iluminación ambiental de los diferentes espacios contemplados en la norma EN 12464-1 (Iluminación de espacios de trabajo). A no ser que estos sean facilitados en el proyecto.

Tabla B.1: Iluminación recomendada para lugares de trabajo (CoP 0001 Anexo B)

Categoría	Iluminación Recomendada (lux)			Ejemplo
	Bajo	Medio	Alto	
Áreas Generales que no se encuentran en uso permanente o no demandan alta visibilidad para la tarea.	20	30	50	Habitaciones sin uso permanente
	50	100	150	Uso temporal reducido
	100	150	200	Áreas Públicas
Iluminación general para trabajo en el interior	200	300	500	Operativa de maquinaria
	300	500	750	Oficinas
	500	750	1000	Dificultad para ver en detalle (control de calidad)
Alta demanda de iluminación para ciertos trabajos	750	1000	1500	Demanda de tareas con carga visual en tiempo
	1000	1500	2000	Ensamblaje final (ejemplo micro electrónica)
	mayor 2000			En tareas con gran demanda (ej Quirofanos)

Nota: Estas recomendaciones están derivadas de test de visibilidad. Son aplicables para personas de media-edad media reflectancia de los entornos y para tareas prioritarias.

La efectividad de los VAD en una aplicación particular dependerá del nivel de iluminación ambiental. Permite de forma general una cobertura superior en ambientes con menor iluminación ambiental e inferior en ambientes con mayor iluminación ambiental.

Las categorías de Dispositivos VAD W (Pared) y C (Techo), certifican claramente a través de un laboratorio los parámetros de instalación y posición (techo o pared, altura, longitud y anchura). Esto permite aplicar factores multiplicadores sobre las coberturas certificadas por el laboratorio ajustando la eficacia del dispositivo para garantizar una correcta alerta visual, contemplando el tipo de dispositivo W o C, tipo de visionado/cobertura (Visión directa o indirecta) e Iluminación ambiental.

Basados en estos parámetros LPCB a través del "Código Práctico de Dispositivos Visuales de Alarma utilizados para el aviso de incendios. BRE". A desarrollado una tabla de factores multiplicadores de cobertura basados en dispositivos Visuales de Alarma Certificados EN54:23 Tipo W y C. Lo que permite realizar un diseño de dispositivos VAD de forma sencilla y segura.

4.6.9.3 BS EN 54-23 COVERAGE DISTANCE MULTIPLICATION FACTORS

Tabla 1: Factor de Cobertura para dispositivos VAD (CoP 0001)

Nivel de Luz Ambiental (lux)	Montaje en Techo Visionado Directo	Montaje en Techo Visionado Indirecto	Montaje en Pared Visionado Directo	Montaje en Pared Visionado Indirecto
Menor a 100	2,8	1,3	5,2	1,8
100 a 200 lux	2,4	1,2	4,4	1,7
200 a 300 lux	1,9	1	3,2	1,4
300 a 400 lux	1,4	0,8	2,3	1,2
400 a 500 lux	1,1	0,6	1,8	1
500 a 600 lux	0,9	0,5	1,3	0,9
600 a 700 lux	0,7	0,4*	1	0,7*

* En lugares donde la luz ambiental puede exceder los 600 lux, se recomienda el visionado directo

La tabla 1 cubre una iluminación ambiental hasta 800lux. Para una iluminación ambiental superior a los 800lux, ver 4.6.9.4. Y se recomienda consultar al fabricante del VAD o al especialista de iluminación.

PARÁMETROS BÁSICOS DE DISEÑO DE LA ALARMA VISUAL*

3 Pasos para un Diseño Seguro

En resumen, El “Código Práctico de Dispositivos Visuales de Alarma utilizados para el aviso de incendios” de Lpcb, nos permite diseñar de forma correcta para que los VAD alerten visualmente de una alarma de incendio a los ocupantes de un edificio o espacio con para tomar las medidas apropiadas como la evacuación.

Teniendo en consideración :

- 1 - ¿Qué tipo de visionado/cobertura queremos (Directo o Indirecto)?
- 2 - ¿Qué iluminación ambiental existe?
- 3 - ¿Qué tipo de dispositivo (Techo o Pared)?

3 Pasos para un Diseño Seguro

Ejemplo de Sala de Reuniones

- 1 - Visionado
DIRECTO
- 2 - Iluminación Ambiental
350 Lux
- 3 - Tipo de Dispositivo
TECHO “C”

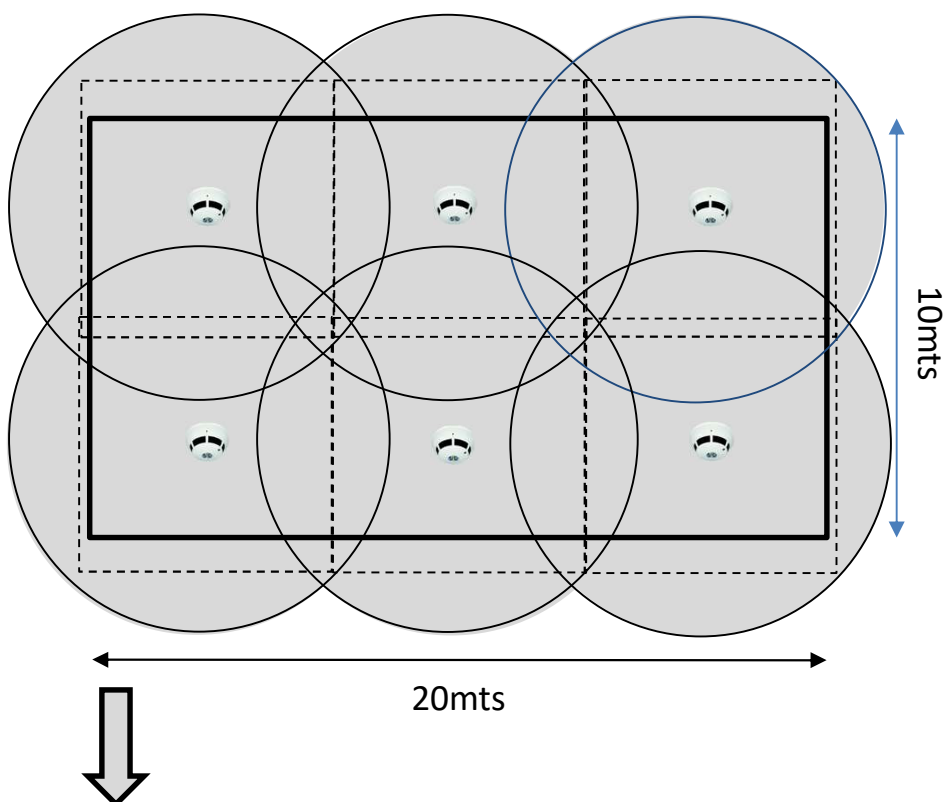
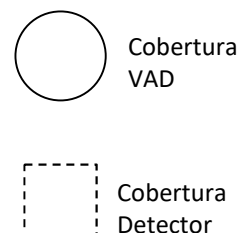


Tabla 1: Factor de Cobertura para dispositivos VAD (CoP 0001) aplicado a dispositivos EN54:23 PROTEC

Nivel de Luz Ambiental (lux)	Montaje en Techo Visionado Directo	Montaje en Techo Visionado Indirecto
Menor a 100	8.4Alto x 21Dia	3.9Alto x 9.8Dia
100 a 200 lux	7.2Alto x 18Dia	3.6Alto x 9Dia
200 a 300 lux	5.7Alto x 14.3Dia	3Alto x 7.5Dia
300 a 400 lux	4.2Alto x 10.5Dia	2.4Alto x 6Dia
400 a 500 lux	3.3Alto x 8.3Dia	1.8Alto x 4.5Dia
500 a 600 lux	2.7Alto x 6.8Dia	1.5Alto x 3.8Dia
600 a 700 lux	2.1Alto x 5.3Dia	-



* En lugares donde la luz ambiental puede exceder los 600 lux, se recomienda el visionado directo

Ejemplo Casillo

- 1 - Visionado
DIRECTO
- 2 - Iluminación Ambiental
100-200 Lux
- 3 - Tipo de Dispositivo
TECHO "C"

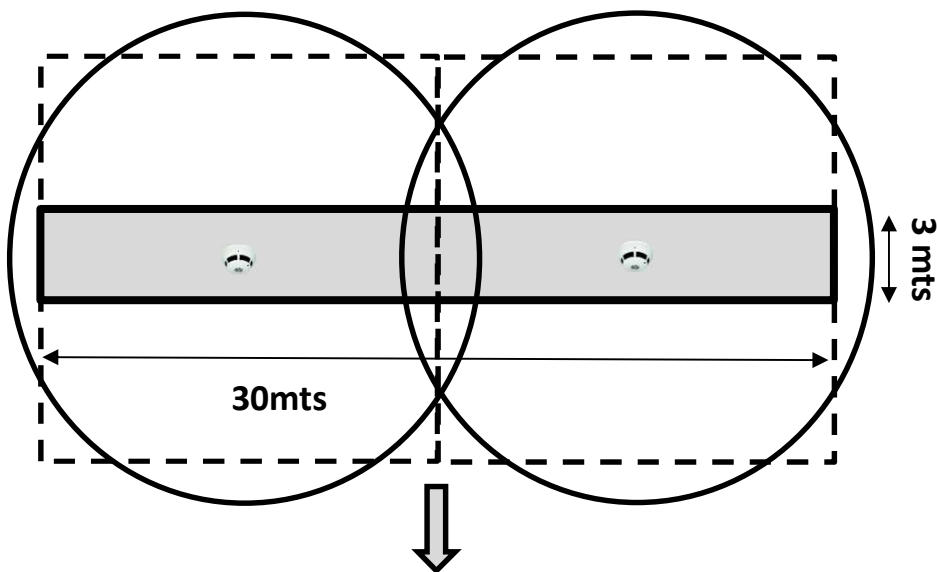
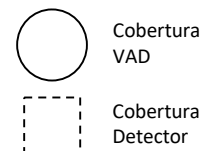


Tabla 1: Factor de Cobertura para dispositivos VAD (CoP 0001) aplicado a dispositivos EN54:23 PROTEC

Nivel de Luz Ambiental (lux)	Montaje en Techo Visionado Directo	Montaje en Techo Visionado Indirecto
Menor a 100	8.4Alto x 21Dia	3.9Alto x 9.8Dia
100 a 200 lux	7.2Alto x 18Dia	3.6Alto x 9Dia
200 a 300 lux	5.7Alto x 14.3Dia	3Alto x 7.5Dia
300 a 400 lux	4.2Alto x 10.5Dia	2.4Alto x 6Dia
400 a 500 lux	3.3Alto x 8.3Dia	1.8Alto x 4.5Dia
500 a 600 lux	2.7Alto x 6.8Dia	1.5Alto x 3.8Dia
600 a 700 lux	2.1Alto x 5.3Dia	-



* En lugares donde la luz ambiental puede exceder los 600 lux, se recomienda el visionado directo

Ejemplo Dormitorio

- 1 - Visionado
INDIRECTO
- 2 - Iluminación Ambiental
250 Lux
- 3 - Tipo de Dispositivo
TECHO "C"

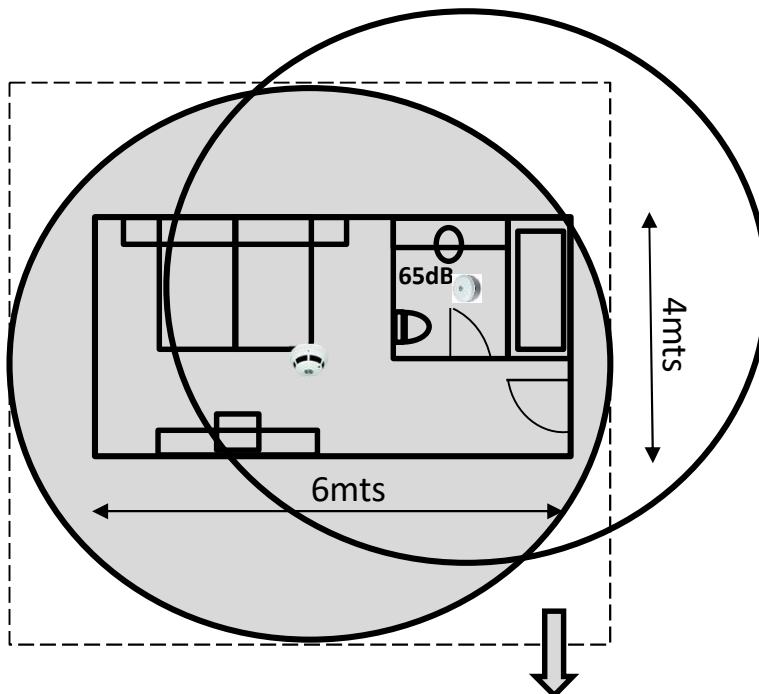
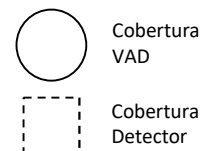


Tabla 1: Factor de Cobertura para dispositivos VAD (CoP 0001) aplicado a dispositivos EN54:23 PROTEC

Nivel de Luz Ambiental (lux)	Montaje en Techo Visionado Directo	Montaje en Techo Visionado Indirecto
Menor a 100	8.4Alto x 21Dia	3.9Alto x 9.8Dia
100 a 200 lux	7.2Alto x 18Dia	3.6Alto x 9Dia
200 a 300 lux	5.7Alto x 14.3Dia	3Alto x 7.5Dia
300 a 400 lux	4.2Alto x 10.5Dia	2.4Alto x 6Dia
400 a 500 lux	3.3Alto x 8.3Dia	1.8Alto x 4.5Dia
500 a 600 lux	2.7Alto x 6.8Dia	1.5Alto x 3.8Dia
600 a 700 lux	2.1Alto x 5.3Dia	-



* En lugares donde la luz ambiental puede exceder los 600 lux, se recomienda el visionado directo

Ejemplo Fábrica Producción

- 1 - Visionado **DIRECTO**
- 2 - Iluminación Ambiental **200-300 Lux**
- 3 - Tipo de Dispositivo **Pared "W"**

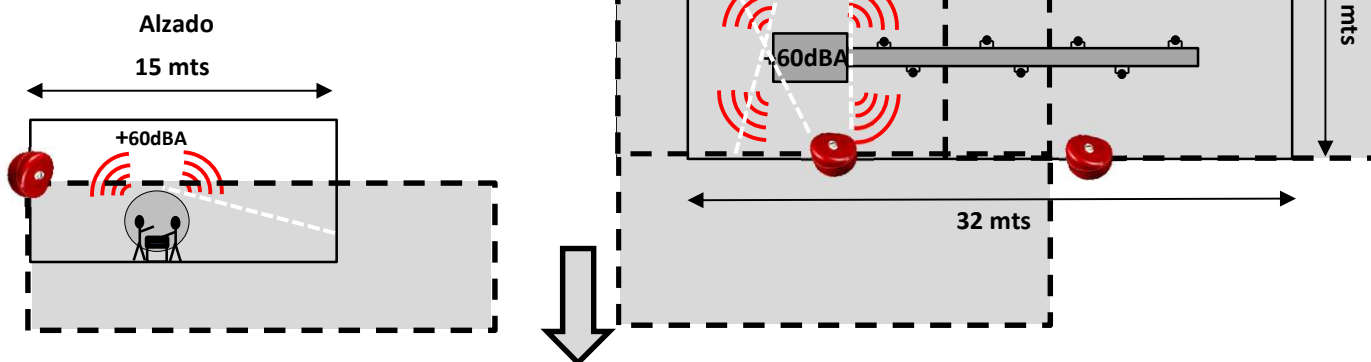


Tabla 1: Factor de Cobertura para dispositivos VAD (CoP 0001)

Nivel de Luz Ambiental (lux)	Montaje en Pared Visionado Directo	Montaje en Pared Visionado Indirecto
Menor a 100	12.5H x 39W x 39L	4.3H x 13.5W x 13.5L
100 a 200 lux	10.6H x 33W x 33L	4.1H x 12.75W x 12.75L
200 a 300 lux	7.7H x 24W x 24L	3.4H x 10.5W x 10.5L
300 a 400 lux	5.5H x 19.25W x 19.25L	2.9H x 9W x 9L
400 a 500 lux	4.3H x 13.5W x 13.5L	2.4H x 7.5W x 7.5L
500 a 600 lux	3.1H x 9.75W x 9.75L	2.2H x 6.75W x 6.75L
600 a 700 lux	2.4H x 7.5W x 7.5L	-



Atrio

- 1 - Visionado **Directo**
- 2 - Iluminación Ambiental
Atrio **600 Lux**
Vestíbulo **350 Lux**
- 3 - Tipo de Dispositivo
Atrio **PARED "W"**
Vestíbulo **TECHO "C"**

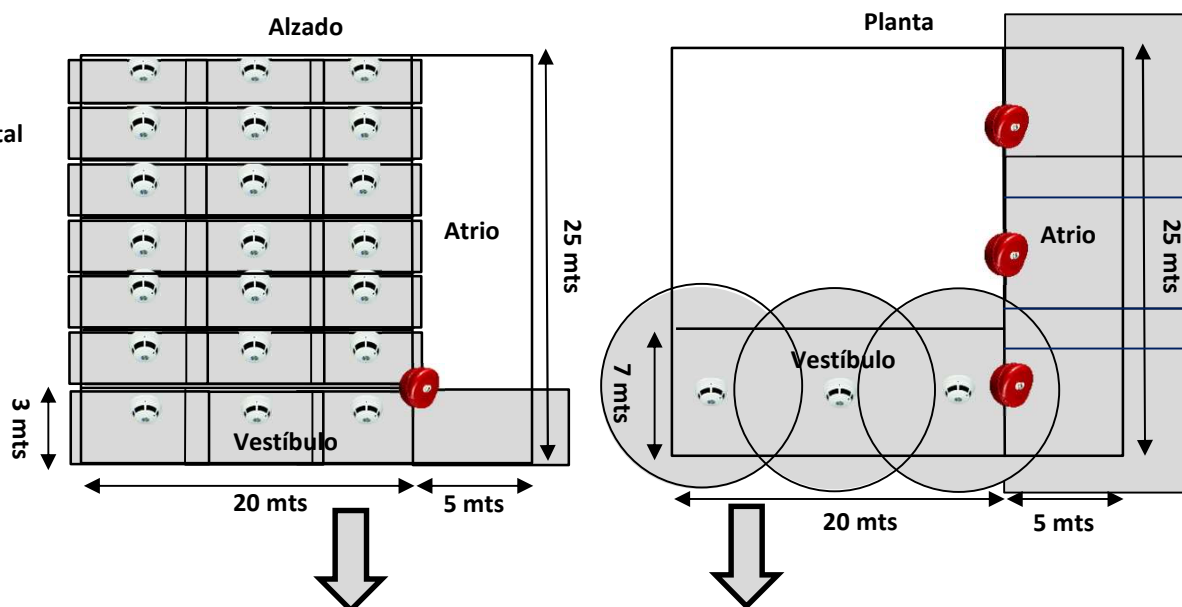
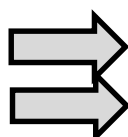


Tabla 1: Factor de Cobertura para dispositivos VAD (CoP 0001) aplicado a dispositivos EN54:23 PROTEC

Nivel de Luz Ambiental (lux)	Montaje en Techo Visionado Directo	Montaje en Pared Visionado Directo
Menor a 100	8.4Alto x 21Dia	12.5H x 39W x 39L
100 a 200 lux	7.2Alto x 18Dia	10.6H x 33W x 33L
200 a 300 lux	5.7Alto x 14.3Dia	7.7H x 24W x 24L
300 a 400 lux	4.2Alto x 10.5Dia	5.5H x 19.25W x 19.25L
400 a 500 lux	3.3Alto x 8.3Dia	4.3H x 13.5W x 13.5L
500 a 600 lux	2.7Alto x 6.8Dia	3.1H x 9.75W x 9.75L
600 a 700 lux	2.1Alto x 5.3Dia	2.4H x 7.5W x 7.5L



Niveles típicos de ruido Ambiental según Uso/Área*

Área/Uso		dB(A)	
Aeropuertos	Facturación, llegadas y salidas	59 a 72	
	Salas y pasillos de embarque	54 a 64	
	Control	Recogida de equipaje	63 a 71
		Pasillos	59 a 70
		Salas de espera	49 a 64
Estadios, auditorios	Salas de conciertos, cines, teatros....	60 a 75	
Bancos, edificios de oficinas	Zonas públicas	50 a 64	
Estaciones de autobus	Silenciosas	58 a 68	
	Ruidosas	63 a 73	
Cafeterías	Silenciosas	55 a 65	
	Ruidosas	68 a 78	
Clases	Silenciosas	56 a 68	
	Ruidosas	64 a 72	
Salas de conferencias/reuniones		40 a 45	
Pasillos	Sin moqueta	Silenciosas	45 a 55
		Ruidosas	66 a 76
	Con moqueta		28 a 32
Salas de audiencia		40 a 45	
Salas de transacciones	Informatizadas	50 a 70	
	Tradicionales	80 a 90	
Salas de exposiciones		63 a 73	
Fábricas	Salas de control	70 a 75	
	Industria ligera	80 a 85	
	Industria pesada	95 a 105	
Habitaciones de hotel	TV encendida	60 a 70	
	TV apagada	28 a 35	
Cocina (comercial)		65 a 75	
Centros de ocio	Pistas de squash	65 a 80	
	Pistas de hielo (ocupadas)	69 a 80	
	Piscinas deportivas	72 a 79	
	Piscinas recreativas	81 a 87	
	Boleras	78 a 85	
Bibliotecas	Zonas de lectura	Silenciosa	35 a 45
		Ruidosa (ej. Fuerte Ventilación)	50 a 60
	Recepción		50 a 60
Museos, galerías	Silenciosas	48 a 60	
	Ruidosas	60 a 73	
Oficinas	Compartimentadas	40 a 50	
	Abiertas	50 a 70	
	Ruidosas	70 a 85	

* Valores de ruido ambiental típicos indicados en la BS 5839-1 para el diseño de sistemas de alarma de incendios.

Niveles típicos de ruido Ambiental según Uso/Area*

Salas de maquinas	Calderas	Silenciosa	66 a 72
		Ruidosa (ej. Fuerte Ventilación)	76 a 86
	Tratamiento de aire		64 a 87
	Compresor		89 a 93
Estaciones de tren (Superficie)	Salas de espera		54 a 64
	Vestíbulos		60 a 66
	Plataformas	Trenes eléctricos	60 a 72
		Trenes diesel	75 a 85
Restaurantes			72 a 75
Tiendas	Silenciosas		50 a 60
	Ruidosas		65 a 75
Centros comerciales			70 a 75
Pabellones de deportes	Silenciosos		60 a 72
	Ruidosos		72 a 62
	Juegos de pelota		78 a 83
Almacenes	Silenciosos		47 a 63
	Ruidosos		63 a 80

La tabla pretende ser sólo una guía, pero cuando se utilice para evaluar los requisitos del sistema de alarma contra incendios, siempre se deberá utilizar la cifra más alta de las dos dB(A) en el uso apropiado. Siempre que sea posible, se deben realizar mediciones "reales" en el edificio donde se instalará el sistema de alarma contra incendios.

DISEÑO DEL CABLEADO

El punto A.6.2.2.1 del Anexo A (normativo) de la UNE 23.007-14 describe las exigencias mínimas que los sistemas de detección de incendios y alarma deben cumplir a efectos de diseño con el objetivo de limitar los efectos de las averías.

Es importante que a la hora de diseñar el tipo de solución (convencional o alimentados a través del lazo) y distribución de las líneas de alimentación tengamos en cuenta los requisitos de obligado cumplimiento expuestos a continuación.

EL diseño del circuito debe hacerse de tal manera que en el caso de fallo de un solo cable por circuito abierto o cortocircuito :

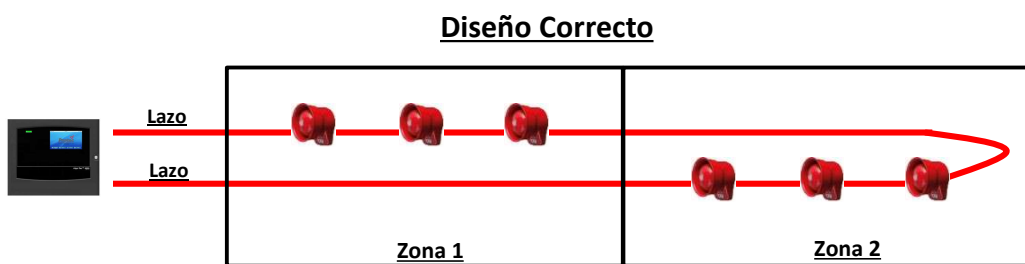
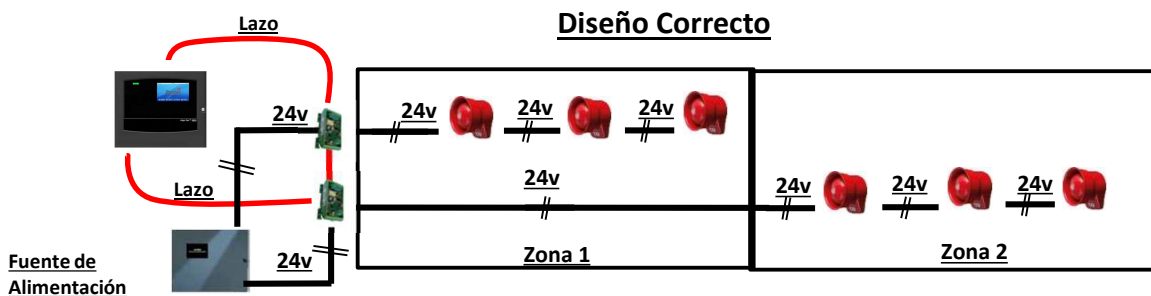
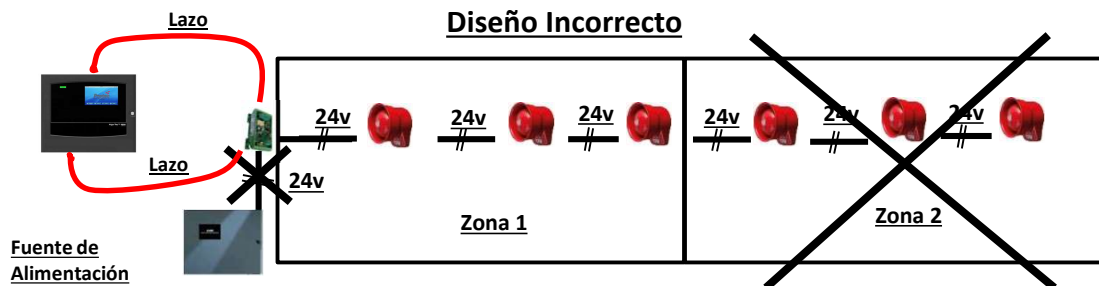
g) Todos los dispositivos que queden fuera de servicio como consecuencia del fallo se encuentren en la misma zona; y

h) Todos los dispositivos que queden fuera de servicio como consecuencia del fallo desempeñen la misma función.

* Valores de ruido ambiental típicos indicados en la BS 5839-1 para el diseño de sistemas de alarma de incendios.

El sistema debe diseñarse de tal manera que un fallo de un único cable en cualquier circuito individual no pueda impedir:

- La iniciación de una señal de alarma en un área más amplia que la permitida para una zona de detección individual (véase A.6.3.2); o
- El disparo de una alarma acústica de incendios en un área más amplia que la permitida para una zona de alarma individual; o
- El funcionamiento de todos los dispositivos de alarma dentro de un edificio (es decir, debe quedar en funcionamiento al menos un dispositivo acústico)



A.6.3.2 Zona de detección

















- 1) La superficie construida de una única zona no debe ser mayor de 1.600m²
- 3) Si una zona se extiende más allá de un solo sector de incendio, los límites de la zona deben ser los límites de los sectores de incendio y la superficie de la zona no debe ser mayor de 400m².
- 4) Cada zona debe estar limitada a una sola planta del edificio, a menos que:
 - La zona consista en un hueco de escalera, hueco de iluminación, hueco de ascensor u otra estructura similar que cubra más de una planta pero dentro de un sector de incendio, o
 - La superficie en planta total del edificio sea menor de 300m².

TABLA DE COBERTURAS DISPOSITIVOS VAD PROTEC

Tabla 1: Factor de Cobertura para dispositivos VAD (CoP 0001) aplicado a dispositivos EN54:23 PROTEC

Nivel de Luz Ambiental (lux)	Montaje en Techo Visionado Directo	Montaje en Techo Visionado Indirecto	Montaje en Pared Visionado Directo	Montaje en Pared Visionado Indirecto	Montaje en Pared Visionado Directo	Montaje en Pared Visionado Indirecto
Menor a 100	8.4Alto x 21Dia	3.9Alto x 9.8Dia	12.5H x 36.4W x 36.4L	4.3H x 12.6W x 12.6L	12.5H x 39W x 39L	4.3H x 13.5W x 13.5L
100 a 200 lux	7.2Alto x 18Dia	3.6Alto x 9Dia	10.6H x 30.8W x 30.8L	4.1H x 11.9W x 11.9L	10.6H x 33W x 33L	4.1H x 12.75W x 12.75L
200 a 300 lux	5.7Alto x 14.3Dia	3Alto x 7.5Dia	7.7H x 22.4W x 22.4L	3.4H x 9.8W x 9.8L	7.7H x 24W x 24L	3.4H x 10.5W x 10.5L
300 a 400 lux	4.2Alto x 10.5Dia	2.4Alto x 6Dia	5.5H x 16.1W x 16.1L	2.9H x 8.4W x 8.4L	5.5H x 19.25W x 19.25L	2.9H x 9W x 9L
400 a 500 lux	3.3Alto x 8.3Dia	1.8Alto x 4.5Dia	4.3H x 12.6W x 12.6L	2.4H x 7W x 7L	4.3H x 13.5W x 13.5L	2.4H x 7.5W x 7.5L
500 a 600 lux	2.7Alto x 6.8Dia	1.5Alto x 3.8Dia	3.1H x 9.1W x 9.1L	2.2H x 6.3W x 6.3L	3.1H x 9.75W x 9.75L	2.2H x 6.75W x 6.75L
600 a 700 lux	2.1Alto x 5.3Dia	-	2.4H x 7W x 7L	-	2.4H x 7.5W x 7.5L	-

DETALLE DE EQUIPOS VAD PROTEC

	6000PLUS/OPHT/VAD	Detector Óptico-Térmico, Algorítmico con trazabilidad integrada Protec Algo-Tec™ 6000PLUS con DISPOSITIVO VISUAL DE ALARMA. Certificado EN54 Parte 5, 7, 17 & 23 - C:3*7,5.
	6000PLUS/OPHTCO/VAD	Detector óptico-térmico y CO, Algorítmico con trazabilidad integrada Protec Algo-Tec™ 6000PLUS con DISPOSITIVO VISUAL DE ALARMA. Certificado EN54 Parte 5, 7, 17 & 23 - C:3*7,5.
	6000PLUS/HT/SVAD	Detector Térmico, Algorítmico con trazabilidad integrada Protec Algo-Tec™ 6000PLUS con SIRENA y DISPOSITIVO VISUAL DE ALARMA. Certificado EN54 Parte 3, 5, 17 & 23 - C:3*7,5
	6000PLUS/OPHT/SVAD	Detector Óptico-Térmico, Algorítmico con trazabilidad integrada Protec Algo-Tec™ 6000PLUS con SIRENA y DISPOSITIVO VISUAL DE ALARMA. Certificado EN54 Parte 3, 5, 17 & 23 - C:3*7,5.
	6000PLUS/OPHTCO/SVAD	Detector óptico térmico y CO, Algorítmico con trazabilidad integrada Protec Algo-Tec™ 6000PLUS con SIRENA y DISPOSITIVO VISUAL DE ALARMA. Certificado EN54 Parte 3, 5, 17 & 23 - C:3*7,5.
	6000PLUS/HT/TSVAD	Detector Térmico, Algorítmico con trazabilidad integrada Protec Algo-Tec™ 6000PLUS con SIRENA, MENSAJE DE VOZ PREGRABADO Y DISPOSITIVO VISUAL DE ALARMA. Certificado EN54 Parte 3, 5, 17 & 23 - C:3*7,5.
	6000PLUS/OPHT/TSVAD	Detector Óptico/Térmico, Algorítmico con trazabilidad integrada Protec Algo-Tec™ 6000PLUS con SIRENA, MENSAJE DE VOZ PREGRABADO Y DISPOSITIVO VISUAL DE ALARMA. Certificado EN54 Parte 3, 5, 7, 17 & 23 - C:3*7,5.
	6000PLUS/OPHTCO/TSVAD	Detector óptico térmico y CO, Algorítmico con trazabilidad integrada Protec Algo-Tec™ 6000PLUS con SIRENA, MENSAJE DE VOZ PREGRABADO Y DISPOSITIVO VISUAL DE ALARMA. Certificado EN54 Parte 3, 5, 7, 17 & 23 - C:3*7,5.
	6000/VAD/C/RED	Dispositivo Visual de Alarma (VAD) direccionable, alimentado a través del lazo con aislador cortocircuito y trazabilidad integrada. Color rojo para montaje en techo. Certificado EN54- 17 & 23 - C:3*7,5 .
	6000/VAD/C/WHITE	Dispositivo Visual de Alarma (VAD) direccionable, alimentado a través del lazo con aislador cortocircuito y trazabilidad integrada. Color blanco para montaje en techo. Certificado EN54- 17 & 23 - C:3*7,5 .
	6000/VAD/W/RED	Dispositivo Visual de Alarma (VAD) alimentado a través del lazo con aislador cortocircuito y trazabilidad integrada. Color rojo para montaje en pared. Certificado EN54- 17 & 23 - W:2,4*7,5.
	6000/VAD/W/WHITE	Dispositivo Visual de Alarma (VAD) direccionable, alimentado a través del lazo con aislador cortocircuito y trazabilidad integrada. Color blanco para montaje en pared. Certificado EN54- 17 & 23 - W:2,4*7,5 .
	6000/SSR/VAD/RED	Sirena direccionable de alarma acústica con Dispositivo Visual de Alarma (VAD) alimentada a través del lazo con aislador cortocircuito y trazabilidad integrada. Color rojo para montaje en pared. Certificada EN54-3, 17 & 23 - W:2,4*7 .
	6000/SSW/VAD/WHITE	Sirena direccionable de alarma acústica con Dispositivo Visual de Alarma (VAD) alimentada a través del lazo con aislador cortocircuito y trazabilidad integrada. Color blanco para montaje en pared. Certificada EN54-3, 17 & 23 - W:2,4*7 .
	6000/TSR/VAD	Sirena direccionable de alarma acústica, mensajes pregrabados con Dispositivo Visual de Alarma (VAD) alimentada a través del lazo con aislador cortocircuito y trazabilidad integrada. Color rojo para montaje en pared. Certificada EN54-3, 17 & 23 - W:2,4*7 .
	6000/TSW/VAD	Sirena direccionable de alarma acústica, mensajes pregrabados con Dispositivo Visual de Alarma (VAD) alimentada a través del lazo con aislador cortocircuito y trazabilidad integrada. Color blanco para montaje en pared. Certificada EN54-3, 17 & 23 - W:2,4*7 .




















Los sistemas de alarma son necesarios en multitud de instalaciones, entre otras normas el Código Técnico de la Edificación define en la Tabla 1.1 de su Documento Básico DBSI (SI 4), los diferentes usos donde se exige la instalación de Sistemas de Alarma, a la vez que indica que los sistemas de alarma deben transmitir señales visuales (EN54-23) además de acústicas (EN54-3).

Con el objetivo de optimizar el diseño e instalación de los sistemas de alarma, PROTEC ha desarrollado diferentes dispositivos y detectores Algo-Tec™ y 6000Plus alimentados a través del lazo que integran señales tanto acústicas como visuales y/o mensajes de voz pregrabados en cumplimiento de la últimas exigencias normativas.

Detector con Sirena – El detectores con sirena Protec Algo-Tec™ 6000 están equipados con sirena electrónica alimentada por lazo con tres tonos diferentes programables, constante, pulso o senoidal seleccionable desde el panel de control junto al control de volumen ajustable.

Detector con Dispositivo de Alarma Visual (VAD) – El cumplimiento de la legislación DDA es asistida por la inserción del Dispositivo de Alarma Visual (VAD) de Protec en el detector 6000PLUS, para alertar a personas con discapacidad auditiva o en ambientes ruidosos. Siendo de obligado cumplimiento en aquellos usos/zonas donde se requieran dispositivos de alarma según el DBSI 4. Adecuado para el montaje de techos el VAD distribuye la luz en un patrón cilíndrico para alcanzar la mínima iluminación requerida de 0.4lux a través de toda el área de cobertura en acorde con la EN54-23.

Detector con Sirena y Altavoz – Para el método más reciente de alerta a los ocupantes de un edificio de una incidencia de emergencia, los detectores Protec Algo-Tec™ 6000 PLUS pueden equiparse con una sirena y mensajes de voz pregrabados. Este detector es capaz de deliberar alertas sincronizadas y emitir mensajes, eliminando cualquier ambigüedad, particularmente para cualquier que desconozca la estrategia de evacuación y alerta del edificio, permitiendo así una más rápida y segura evacuación.

	Dispositivos de alarma	Descripción
	6000/SSR2 6000/SSW2	Sirena Electrónica en color rojo o blanco
	6000/TSR2 6000/TSW2	Sirena Electrónica con Mensajes de voz Pregrabados en color rojo o blanco
	6000PLUS/OP/S	Detector Óptico con Sirena
	6000PLUS/HT/S	Detector Térmico con Sirena
	6000PLUS/OPHT/S	Detector Óptico-Térmico con Sirena
	6000PLUS/OPHTCO/S	Detector Óptico-Térmico-CO con Sirena
	6000PLUS/OPHT/TS	Detector Óptico-Térmico con Sirena y Mensajes de voz pregrabados
	6000/VAD/C/RED 6000/VAD/C/WHITE	Dispositivo de Alarma Visual (VAD) Direccionable para montaje en Techo en color rojo o blanco
	6000/VAD/W/RED 6000/VAD/W/WHITE	Dispositivo de Alarma Visual (VAD) Direccionable para montaje en Pared en color rojo o blanco
	6000PLUS/OPHT/VAD	Detector Óptico-Térmico con Dispositivo de Alarma Visual
	6000PLUS/OPHTCO/VAD	Detector Óptico-Térmico-CO con Dispositivo de Alarma Visual
	6000/SSR/VAD 6000/SSW/VAD	Sirena Direccionable con Dispositivo de Alarma Visual para montaje en pared en color rojo o blanco
	6000PLUS/HT/SVAD	Detector Térmico con Sirena y Dispositivo de Alarma Visual
	6000PLUS/OPHT/SVAD	Detector Óptico-Térmico con Sirena y Dispositivo de Alarma Visual
	6000PLUS/OPHTCO/SVAD	Detector Óptico-Térmico con Sirena y Dispositivo de Alarma Visual
	6000PLUS/HT/TSVAD	Detector Térmico con Sirena, Mensajes de voz pregrabados y Dispositivo de Alarma Visual
	6000PLUS/OPHT/TSVAD	Detector Óptico-Térmico con Sirena, Mensajes de voz pregrabados y Dispositivos de Alarma Visual
	6000PLUS/OPHTCO/TSVAD	Detector Óptico-Térmico-CO con Sirena, Mensajes de voz pregrabados y Dispositivos de Alarma Visual

Dispositivos de Alarma Protec 6000 y 6000 Plus

Sirena / Mensajes de voz pregrabados

	Entorno	Ratio IP	Aislador incorporado	Peso	Alimentado por lazo	Consumo en reposo	Consumo Promedio*	Pico máx. alarma**	Certificado producto	Normas aplicables
6000PLUS/SSR2	-10°C a +55°C	IP65	Si	244g	Si	0.7mA	5mA	5mA	0359-CPR-0409	EN54-3 & 17
6000PLUS/TSR2							6mA	6mA	0359-CPR-0409	EN54-3 & 17

Detectores Sirena / Mensajes de voz pregrabados

	6000PLUS/HT/S	6000PLUS/OP/S	6000PLUS/OPHT/S	6000PLUS/OPHT/TS	OPHTCO/S
Peso	105g	105g	103.35g	105g	105g
Consumo en reposo	0.4mA	0.4mA	0.4mA	0.4mA	0.45mA
Consumo promedio*	5mA	5mA	5mA	8mA	5mA
Pico máx. en alarma**	5.4mA	5.4mA	5.4mA	8.4mA	5.45mA
Aislador incorporado	Si				
Volumen de Sonido	85dB (A) Alto, 75dB (A) Medio, 65dB (A) Bajo (Medido a 1 metro)				

Detectores VAD / Sirena / Mensajes de voz pregrabados

	HT/SVAD	HT/TSVAD	OPHT/VAD	OPHT/SVAD	OPHT/TSVAD	OPHTCO/VAD	OPHTCO/SVAD	OPHTCO/TSVAD
Entorno	-10°C a +50°C (95% sin condensación)							
Ratio IP	IP41							
Peso	108.6g	109.46g	103.35g	109.52g	111.38g	105g	105g	105g
Alimentado por lazo	Si							
Voltaje	18-28V							
Consumo en reposo	0.55mA							
Consumo promedio*	13.5mA	12.5mA	7mA	13.5mA	12.5mA	7mA	13.5mA	12.5mA
Pico máx. en alarma**	24mA	25mA	16.5mA	24mA	25mA	16.5mA	24mA	25mA
Altura de montaje	3m							
Cobertura	7.5m, 5m, 3m de diámetro cilíndrico							
Ratio destellante VAD	1Hz -0.5Hz							
Aislador incorporado	Si							
Protocolo	Algo-Tec™ 6000PLUS							
Certificado del producto	CoCP Núm: 0356-CPR-0407							
Normas aplicables	EN54-3, 5, 17 & 23		EN54-5, 7, 17 & 23		EN54-3, 5, 17 & 23		EN54-5, 7, 17 & 23	

Dispositivos VAD / Sirena

	6000/VAD/C	6000/VAD/W	6000/SSR/VAD
Entorno	-10°C a +50°C, 95% (sin condensación o hielo)		
Ratio IP	IP41		
Peso	122g	125g	315g
Alimentado por lazo	Si		
Voltaje	18-28V		
Consumo en reposo	0.8mA		0.7mA
Consumo promedio*	5mA	7.5mA	12.5mA
Pico máx. en alarma**	14.5mA	19mA	24mA
Altura montaje	3m	2.4m	
Cobertura	7.5m configurable en 5m o 3m		7m configurable en 3m
Volúmen cobertura	C-3-7.5	W-2.4-7.5	W-2.4-7 (117.6m ³)
Ratio destellante	1 o 0.5Hz		0.5Hz
Aislador incorporado	Si		
Montaje	Techo		Pared
Certificado del producto	CoCP Núm: 0359-CPR-0408, Norma aplicable: EN54-17 & 23		CoCP Núm: 0359-CPR-0408, Norma aplicable: EN54-3,17 & 23

* Valor para dimensionar la autonomía del sistema (baterías).

** Valor para dimensionar la capacidad de lazo.

MARCO NORMATIVO GENERAL

* Código Técnico de la Edificación aprobado por el RD 314/2006 de 17 marzo de 2006 y posteriores modificaciones publicadas en el RD 1371/2007 BOE 23-10-07, corrección de errores BOE 20-12-07 y BOE 25-1-08, en la Orden VIV/984/2009 de 15 de abril y en el RD 173/2010 BOE 11-03-2010. *Fija las exigencias básicas que deberán cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y conservación de los edificios y sus instalaciones.*

* El Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, aprobado por Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.

* Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios aprobado por el RD 513/2017, de 22 de mayo. *Contempla todos los aspectos a tener en cuenta en relación con el diseño, instalación y mantenimiento de los sistemas de protección contra incendios.*

Detalla en su ANEXO I las características que los equipos y sistema de protección contra incendios, así como sus partes o componentes, y la instalación de los mismos deben cumplir.

* UNE 23.007-14:14 Sistemas de detección y alarma de incendios. Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento.

* Real Decreto Legislativo 1/2013 Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

* Real decreto 173/2010 de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. En cumplimiento del Real Decreto 505/2007, de 20 de Abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

* Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración del estado.

* Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas. (Actualizado en febrero de 2014).

* Decreto 135/1995, de 24 de marzo, de desarrollo de la Ley 20/1991, de 25 de Noviembre, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas y de aprobación del Código de accesibilidad.

* Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

DOCUMENTOS DE INTERÉS

* UNE 41500 (Accesibilidad en la edificación y el urbanismo, criterios generales de diseño).

* UNE 17001-1 (Accesibilidad Universal – Parte 1 Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno).

* UNE 17.001:2 Accesibilidad Universal. Sistema de gestión de la accesibilidad.

* Buenas Prácticas Empresariales en Accesibilidad. AESPLA (Asociación Española Servicios de Prevención)

* FIA Guidance on the application of primary visual alarm devices (VAD) and supplementary visual indication devices (VID)

* BS 5839-1:2017 (Fire detection and fire alarm systems for buildings)

* Guía ¡Pregúntame sobre accesibilidad y ayudas técnicas! IMSERSO