

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARA LA CONTRATACIÓN DE
“MEJORA Y ADAPTACIÓN NORMATIVA DE LOS SISTEMAS DE DETECCIÓN,
ALARMA Y EXTINCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIOS EN LOS CENTROS DE
TRANSFORMACIÓN Y EDIFICIOS DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE
VIGO”**

ANEXO 21

NORMATIVA DE APLICACIÓN - INSTALACIONES

Se deberá cumplir lo establecido en el **REAL DECRETO 314/2006**, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como el **Real Decreto 2267/2004**, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. En lo referente a la instalación se deberá cumplir el **RD 513/2017**, Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, teniendo especial importancia lo indicado a continuación.

Disposición transitoria primera. Aplicación de este Reglamento a equipos o sistemas sujetos a nuevas exigencias

Los productos cuya conformidad se determine según lo indicado en el artículo 5, apartados 2 y 3, a los que no fueran de aplicación los requisitos exigidos en el anterior Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, dispondrán de un plazo de dos años, a partir de la fecha de entrada en vigor de este real decreto, para cumplir los requisitos establecidos en el Reglamento que se aprueba por el presente real decreto.

Exigencia obligatoria: Fecha de entrada en vigor del RIPCI (12 de Diciembre de 2017) más 2 años (12 de Diciembre de 2019).

Por consiguiente, está plenamente vigente y se deberá de cumplir.

Sistemas de detección y de alarma de incendios

1. La norma UNE-EN 54-1, describe los componentes de los sistemas de detección y alarma de incendio, sujetos al cumplimiento de este Reglamento.
El diseño, la instalación, la puesta en servicio y el uso de los sistemas de detección y alarma de incendio, serán conformes a la norma UNE 23007-14.
La compatibilidad de los componentes del sistema se verificará según lo establecido en la norma UNE-EN 54-13.
2. El equipo de suministro de alimentación (e.s.a.) deberá llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-4, adoptada como UNE 23007-4.
3. Los dispositivos para la activación automática de alarma de incendio, esto es, detectores de calor puntuales, detectores de humo puntuales, detectores de llama puntuales, detectores de humo lineales y detectores de humos por aspiración, de que se dispongan, deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas UNE-EN 54-5, UNE-EN 54-7, UNE-EN 54-10, UNE-EN 54-12 y UNE-EN 54-20, respectivamente.
Los detectores con fuente de alimentación autónoma deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 14604.
4. Los dispositivos para la activación manual de alarma de incendio, es decir, los pulsadores de alarma deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-11. Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto que deba ser considerado como origen de evacuación, hasta alcanzar un pulsador, no supere los 25 m. Los

ANEXO 21: NORMATIVA DE APLICACIÓN - INSTALACIONES

pulsadores se situarán de manera que la parte superior del dispositivo quede a una altura entre 80 cm. y 120 cm. Los pulsadores de alarma estarán señalizados conforme indica el anexo I, sección 2.a del Reglamento 513/2017.

5. Los equipos de control e indicación (e.c.i.) deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-2, adoptada como UNE 23007-2. El e.c.i. estará diseñado de manera que sea fácilmente identificable la zona donde se haya activado un pulsador de alarma o un detector de incendios.
6. Tanto el nivel sonoro, como el óptico de los dispositivos acústicos de alarma de incendio y de los dispositivos visuales (incorporados cuando así lo exija otra legislación aplicable o cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB(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.
Los dispositivos acústicos de alarma de incendio deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-3. Los sistemas electroacústicos para servicios de emergencia serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 60849.
Los sistemas de control de alarma de incendio por voz y sus equipos indicadores deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-16. Los altavoces del sistema de alarma de incendio por voz deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-24.
Los dispositivos visuales de alarma de incendio deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-23.
7. El sistema de comunicación de la alarma permitirá transmitir señales diferenciadas, que serán generadas, bien manualmente desde un puesto de control, o bien de forma automática, y su gestión será controlada, en cualquier caso, por el e.c.i.
Los equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-21.
Como en este proyecto las señales serán transmitidas a un sistema integrado, los sistemas de protección contra incendios tendrán un nivel de prioridad máximo.
8. El resto de las componentes de los sistemas automáticos de detección de incendios y alarma de incendio, deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas de la serie UNE-EN 54, una vez entre en vigor dicho marcado. Hasta entonces, dichos componentes podrán optar por llevar el marcado CE, cuando las normas europeas armonizadas estén disponibles, o justificar el cumplimiento de lo establecido en las normas europeas UNE-EN que les sean aplicables, mediante un certificado o marca de conformidad a las correspondientes normas, de acuerdo al artículo 5.2 del RD 513/2017.

Disposición final cuarta. Normas UNE y otras reconocidas internacionalmente.

1. El apéndice del anexo I del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios incluye un listado de normas UNE y otras reconocidas internacionalmente, de obligado cumplimiento, de manera total o parcial, a fin de facilitar la adaptación al estado de la técnica en cada momento. Dichas normas se identifican por sus títulos y numeración, incluyendo el año de edición.

Características e instalación de los equipos y sistemas de detección de incendios, relación de normas UNE a tener en cuenta.

Sistemas de detección y de alarma de incendios

UNE-EN 54-1: 2011	Sistemas de detección y de alarma de incendio. Parte 1: Introducción.
EN 54-2:1997, adoptada como UNE 23007-2:1998. EN 54-2:1997/A1:2006, adoptada como UNE 23007-2:1998/1M:2008. EN 54-2:1997/AC:1999, adoptada como UNE 23007-2:1998/erratum:2004.	Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 2: Equipos de control e indicación.
UNE-EN 54-3:2001 UNE-EN 54-3/A1:2002 UNE-EN 54-3:2001/A2:2007	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos.
EN 54-4:1997, adoptada como UNE 23007-4:1998. EN 54-4/AC:1999, adoptada como UNE 23007-4:1998/erratum:1999. EN 54-4/A1:2003, adoptada como UNE 23007-4:1998/1M:2003. EN 54-4:1997/A2:2007, adoptada como UNE 23007-4:1998/2M:2007.	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 4: Equipos de suministro de alimentación.
UNE-EN 54-5:2001 UNE-EN 54-5/A1:2002	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales.
UNE-EN 54-7:2001 UNE-EN 54-7/A1:2002 UNE-EN 54-7:2001/A2:2007	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 7: Detectores de humo: Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.

ANEXO 21: NORMATIVA DE APLICACIÓN - INSTALACIONES

UNE-EN 54-10:2002 UNE-EN 54-10:2002/A1:2007	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 10: Detectores de llama. Detectores puntuales.
UNE-EN 54-11:2001 UNE-EN 54-11:2001/A1:2007	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma.
UNE-EN 54-12:2003	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 12: Detectores de humo. Detectores de línea que utilizan un haz óptico de luz.
UNE-EN 54-13:2006	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 13: Evaluación de la compatibilidad de los componentes de un sistema
UNE 23007-14:2014	Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 14: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento.
UNE-EN 54-16:2010	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 16: Control de la alarma por voz y equipos indicadores.
UNE-EN 54-17:2007	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 17: Aisladores de cortocircuito.
UNE-EN 54-18:2007	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 18: Dispositivos de entrada/salida.
UNE-EN 54-20:2007 UNE-EN 54-20:2007/AC:2009	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 20: Detectores de aspiración de humos.
UNE-EN 54-21:2007	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 21: Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.
UNE-EN 54-23:2011	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 23: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos de alarma visual (VAD).
UNE-EN 54-24:2009	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 24: Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces.
UNE-EN 54-25:2009 UNE-EN 54-25:2009/AC:2012	Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 25: Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos.
UNE-EN 14604:2006 UNE-EN 14604:2006/AC:2009	Alarmas de humo autónomas.
UNE-EN 60849:2002	Sistemas electroacústicos para servicios de emergencia.

A continuación, se recalcan algunas observaciones sin perjuicio de que se cumplan todas y cada uno de los requerimientos indicados en la normativa indicada anteriormente.

Los equipos y sistemas de protección activa contra incendios, así como sus partes o componentes, y la instalación de estos, deben reunir las características que se especifican a continuación:

1. Sistemas de detección y de alarma de incendios
 - La norma UNE-EN 54-1, describe los componentes de los sistemas de detección y alarma de incendio, sujetos al cumplimiento de este Reglamento.
 - El diseño, la instalación, la puesta en servicio y el uso de los sistemas de detección y alarma de incendio, serán conformes a la norma UNE 23007-14.
 - La compatibilidad de los componentes del sistema se verificará según lo establecido en la norma UNE-EN 54-13.

La conformidad de un componente con la parte pertinente de la Norma EN 54 no asegura necesariamente que ese componente funcione de forma correcta cuando se conecte a otro componente también conforme con la norma pertinente, a menos que se hayan evaluado de forma conjunta como conformes con los requisitos para un sistema.

Es necesario que todos los componentes que constituyen el sistema de detección y alarma de incendios sean compatibles entre sí, garantizando que el conjunto del sistema funciona correctamente

UNE-EN 54-13: Requisitos del Sistema

Limitación de fallos en sistemas integrados en red (4.3):

- Un fallo en un ECI solo debe afectar a este ECI
- Un fallo simple en la conexión entre dos ECIs no debe afectar a otras partes del sistema integrado en red
- Disponer medios de indicación de fallos
- Notificaciones:
 - Alarma: Inferior a 20 s
 - Avería: Inferior a 120 s
 - Indicación de fallos

Fallos por deterioro de la línea de transmisión (4.5):

- Recuperación tras fallo en menos de 300 s
- Consecuencias de una interrupción no más graves que las de un cortocircuito.

UNE 23007-14: Limitación de averías

A.6.2.2.1 Limitación de efectos de averías

- No afectar a más de 32 equipos o 10 pulsadores o una zona de inundación
- No afectar a más de una zona
- No se pierdan elementos de distinta funcionalidad

UNE-EN 54-13: Evaluación de la compatibilidad / posibilidad de conexión

1. Análisis teórico para cada componente y línea de transmisión (Anexo C)
 - Conexiones mecánicas adecuadas y compatibles.
 - Análisis de la alimentación eléctrica (intervalo de tensiones, corriente, etc).
 - Análisis del intercambio de datos.
 - Funcionalidad (conformidad con norma EN 54-X).
2. ¿Modificación de configuración?
3. Si no queda garantizada la compatibilidad/conexionado, análisis funcional (5.3 y 5.4):
 - A la tensión mínima de alimentación de la central con carga máxima en líneas.
 - A la tensión máxima de alimentación de la central con carga mínima en líneas.

Cada dispositivo que forma parte de un sistema de detección debe de disponer de la certificación EN 54 correspondiente según el listado publicado en el RIPCI.

La EN 54-13 aunque no es un estándar armonizado en el Reglamento de Productos de la Construcción (UE) No 305/2011, pero al ser mencionada en el RIPCI como el procedimiento a seguir para la verificación, publicado en el Anexo I “Características e instalación de los equipos y sistemas de PCI parte de la instalación”, pasa a ser de obligado cumplimiento para cualquier instalación de un sistema de detección de incendios.

la guía técnica indica que junto a la UNE 23007-14, la UNE-EN 54-13 no requieren marca de conformidad y ambas se refieren al tipo de instalación. Al mismo tiempo, exige que deberá justificarse el cumplimiento.

Tanto el diseño como la ejecución de la instalación incluyen variables en el comportamiento del sistema que dependen básicamente de la concepción de la instalación, variables que puede introducir el diseñador o el instalador. Sin embargo, la parte 13 no puede ser certificada o validada, al menos fácilmente, por ninguno de estos dos agentes y requieren el análisis y validación por un tercer agente.

La parte 13 además verifica la tipología de cada uno de los componentes en el sistema y su comportamiento en función de esa tipología. El comportamiento en caso de fallo y su efecto sobre el sistema son críticos por lo que se establecen reglas de prioridad en función de la tipología.

Las variables que puede incluir este tipo de verificación son muy amplias y exigen un análisis documental y un test de verificación que demuestre un comportamiento ajustado a la norma. No parece adecuado ni posible que dichos ensayos y la responsabilidad de esta validación queden en manos del diseñador o del instalador. En definitiva, el fabricante debe ser capaz de justificar la compatibilidad del sistema completo, su integridad y su robustez a partir de la aportación de una documentación objetiva que así lo demuestre. Esta documentación sólo es creíble a partir de la obtención de un certificado emitido por un organismo independiente homologado para emitir dichas validaciones. En consecuencia, los equipos ofertados en el presente pliego deberán de cumplir lo

anteriormente citado presentando el certificado de cumplimiento de la EN 54-13 por un organismo independiente.

Referente a las instalaciones de agentes extintores gaseosos se deberá cumplir:

El diseño y las condiciones de su instalación serán conformes a la norma UNE-EN 15004-1. Esta norma se aplicará conjuntamente, según el agente extintor empleado, con las normas de la serie UNE-EN 15004. Las tecnologías no desarrolladas en las citadas normas se diseñarán de acuerdo con normas internacionales (ISO, EN) que regulan la aplicación de estas tecnologías entre tanto no se disponga de una norma nacional de aplicación.

Los componentes de los sistemas de extinción mediante agentes gaseosos deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas de la serie UNE-EN 12094, una vez entre en vigor dicho marcado. Hasta entonces, dichos componentes podrán optar por llevar el marcado CE, cuando las normas europeas armonizadas estén disponibles, o justificar el cumplimiento de lo establecido en las normas europeas UNE-EN que les sean aplicables, mediante un certificado o marca de conformidad a las correspondientes normas.

La siguiente normativa de aplicación será de obligado cumplimiento:

<i>Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos</i>	
UNE-EN 15004-1:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 1: Diseño, instalación y mantenimiento (ISO 14520-1, modificada).
UNE-EN 15004-2:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 2: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con FK-5-1-12 (ISO 14520-5:2006, modificada).
UNE-EN 15004-3:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 3: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con HCFC, mezcla A. (ISO 14520-6:2006, modificada).
UNE-EN 15004-4:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 4: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con HFC 125. (ISO 14520-8:2006, modificada).
UNE-EN 15004-5:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 5: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con HFC 227 ea. (ISO 14520-9:2006, modificada).
UNE-EN 15004-6:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 6: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con HFC 23 (ISO 14520-10:2005, modificada).
UNE-EN 15004-7:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 7: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con IG-01 (ISO 14520-12:2005, modificada).
UNE-EN 15004-8:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 8: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con IG-100 (ISO 14520-13:2005, modificada).
UNE-EN 15004-9:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 9: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con IG-55 (ISO 14520-14:2005, modificada).
UNE-EN 15004-10:2009	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 10: Propiedades físicas y diseño de sistemas de extinción mediante agentes gaseosos con IG-541. (ISO 14520-15:2005, modificada).
UNE-EN 12094-1:2004	Sistemas fijos de lucha contra incendios - Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos - Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo.
UNE-EN 12094-2:2004	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo.
UNE-EN 12094-3:2003	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y de paro.
UNE-EN 12094-4:2005	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para depósitos y sus actuadores.

ANEXO 21: NORMATIVA DE APLICACIÓN - INSTALACIONES

UNE-EN 12094-5:2007	Sistemas fijos de lucha contra incendios - Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos - Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales alta y baja presión y sus actuadores.
UNE-EN 12094-6:2007	Sistemas fijos de lucha contra incendios - Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos - Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos de desactivación no eléctricos.
UNE-EN 12094-7:2001 UNE-EN 12094-7/A1:2005	Sistemas fijos de extinción de incendios - Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos - Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO2.
UNE-EN 12094-8:2007	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores.
UNE-EN 12094-9:2003	Sistemas fijos de lucha contra incendios - Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos - Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios.
UNE-EN 12094-10:2004	Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros.
UNE-EN 12094-11:2003	Sistemas fijos de lucha contra incendios - Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos - Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje.
UNE-EN 12094-12:2004	Sistemas fijos de extinción de incendios - Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos - Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma.
UNE-EN 12094-13:2001 UNE-EN 12094-13/AC:2002	Sistemas fijos de lucha contra incendios - Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos - Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas anti-retorno.

Adicionalmente se deberá tener en cuenta los siguientes códigos de buenas prácticas:

- CÓDIGO PRÁCTICO para el Diseño, Instalación, Puesta en Marcha y Mantenimiento de Sistemas de Detección de Humo por Aspiración (DHA); de TECNIFUEGO AESPI.
- Design, Installation, Commissioning & Maintenance of Aspirating Smoke Detector (ASD) Systems, Code of Practice; de FIA.

Vigo, a 18 de septiembre de 2020