

- EXTRACTO DE NORMAS: BOLETÍN OFICIAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID, NBE-CPI-96, REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES, REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN Y UNE 23007-14.

EXTRACTO DE NORMATIVAS

Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (B.O.C.M.), publicado el día 18 de enero de 2.000:

Art.6.12: **BOCA DE INCENDIO EQUIPADA (B.I.E.):** Conjunto de elementos necesarios para transportar y proyectar agua desde un punto fijo de una red de abastecimiento de agua hasta el lugar del fuego.

Pueden ser de dos tipos, BIE-45 con sección de 45 mm. de diámetro nominal y BIE-25 con sección de 25 mm. Ambas deben ajustarse a lo especificado en las normas EN o UNE correspondientes.

- Las BIES de 45 mm se deben situar de forma que el centro del soporte quede a una altura comprendida entre 0,90 y 1,50 m. medida desde el pavimento del suelo. Las BIES de 25 mm. de diámetro se deben situar de forma que la boquilla del surtidor y la válvula manual, si existe, se encuentren a una altura comprendida entre 0,90 y 1,70 del pavimento del suelo.
- El abastecimiento de agua para las BIES debe permitir alimentar durante una hora, al menos, las dos BIES hidráulicamente mas desfavorables, en las condiciones de presión y caudal indicadas.

Todas las BIES deben estar accesibles en todo momento y ser fácilmente visibles o estar señalizadas.

- La presión estática que debe suministrar una BIE estará comprendida entre 3,5 y 6 kg/cm².
- Para el cálculo del área cubierta por una BIE se tendrá en consideración el recorrido real de la manguera y el alcance del chorro de agua desde la boquilla, que se establece en 5 m.
- La red de distribución debe estar protegida contra heladas en todo su trazado. La instalación debe estar dotada, como mínimo, de:
 - Lanza, que debe permitir alcanzar caudales mínimos admisibles de 3,3 l/s. para bocas de 45 mm. de diámetro, y 1,6 l/s. para las de 25 mm.
 - Racores, tipo Barcelona que se ajustarán a las características determinadas en las normas EN o UNE correspondientes.
 - Manómetro, capaz de medir entre cero y la máxima presión que alcance la red.
 - Válvula, resistente a la corrosión y oxidación, pudiendo ser de apertura automática
 - Soporte de devanadera.

Art.26: Los **campamentos de turismo** deben contar con BIES de 25 mm. en número y situación tales que bajo su acción quede cubierta toda la superficie del campamento. Se autoriza disponer, por cada BIE, de un tramo complementario de manguera de 30 m. de longitud para ampliar su cobertura, siempre que las condiciones de presión y caudal lo permitan.

Art.75: Se entiende por uso **vivienda** a aquellos edificios, establecimientos y recintos en los que se desarrolla algún tipo de vivienda, aunque se encuentren formando parte de otra actividad primaria, desde vivienda unifamiliar a vivienda colectiva, incluyendo los apartamentos sin servicios comunitarios y las zonas destinadas a trasteros.

Los recintos destinados a este uso, además de cumplir las condiciones establecidas en la normativa relativa a la edificación, deben cumplir las normas de carácter general del presente Reglamento y las específicas de las actividades o usos secundarios que en las mismas se ejerzan o desarrollen.

Art.86.10: Si su superficie útil es superior a 150 m², deben disponer de BIES de 25 mm. en número y situación tales que bajo su acción quede cubierta toda su superficie.

Art.87: Se entiende por **garaje-aparcamiento** aquellos edificios, establecimientos y recintos en los que se realiza guarda y/o estancia de vehículos a motor, incluyéndose camiones descargados, zonas de carga y descarga, talleres de reparación, estaciones de transporte público (incluyendo terminales aeroportuarias, estaciones de ferrocarril y estaciones de autobuses), depósitos de vehículos usados y similares

Art.98: Los garajes-aparcamientos de superficie útil por planta superior a 500 m², deben disponer de BIES de 25 mm. en número y situación tales que bajo su acción quede cubierta toda su superficie.

Art. 103: Se entiende por uso **sanitario** a aquellos edificios, establecimientos y recintos en los que se reciben cuidados médicos en régimen de hospitalización y tratamiento intensivo o qui- rúrgico, tales como residencia sanitaria, clínica, sanatorio, centros de diálisis y similares, así como residencias geriátricas de ancianos, de disminuidos físicos y similares.

A los centros que no dispongan de hospitalización, destinados a consulta, tratamiento ambulatorio o similares, les serán aplicables las condiciones del uso de oficina.

Art.116: Los recintos destinados a uso sanitario deberán disponer de BIES de 25 mm. en número y situación tales que bajo su acción quede cubierta toda su superficie.

Art.126: Se entiende por uso de **espectáculos y reunión** a aquellos edificios, establecimientos y recintos en los que se desarrolla la actividad de espectáculo propiamente dicho, es decir, aquel en que se configura ámbito diferenciado entre actor y espectador, tales como cines, circos, salas de baile y fiestas con orquesta y/o espectáculo, teatros, salas de conferencias, salas de conciertos, plazas de toros, establecimientos deportivos o polideportivos con graderío, tablaos de flamenco, desfile de modelos o similares, que imprimen carácter de escena en recintos cerrados o al aire libre. También se incluyen discotecas, salas de baile y fiesta sin espectáculo, casinos, bingos, peñas privadas, salones de juego y de azar, bares, restaurantes, cafeterías, cafés, centros de reunión religiosa y similares.

Arts.134,147,160,173 y 184: Los recintos destinados a uso de espectáculos y reunión con superficie útil superior a 300 m², deben disponer de BIES de 25 mm. en número y situación tales que bajo su acción quede cubierta toda su superficie.

El sector de escenario debe disponer de, al menos, una BIE de 45 mm. próxima a la embocadura del escenario.

Art.189: Se entiende por uso de **oficinas** a aquellos edificios, establecimientos y recintos en los que se desarrolla actividad administrativa o técnica en régimen de pública o privada, tales como administración, bancos, despachos profesionales, oficinas técnicas y similares. También se incluyen los consultorios médicos, análisis clínicos, ambulatorios, centros de salud y centros de procesos de datos.

Los depósitos de libros y los archivos se deben regir por las condiciones del uso de almacén, cuando el volumen del recinto supere los 100 m³.

Art.200. Los establecimientos destinados a uso de oficinas con superficie útil superior a 500 m², deben disponer de BIES de 25 mm. en número y situación tales que bajo su acción quede cubierta toda su superficie.

Art.207: Se entiende por uso **cultural y docente** a aquellos establecimientos, edificios y recintos en los que se desarrollan las actividades de gimnasio, academias de baile, colegios, facultades, escuelas profesionales, bibliotecas, guarderías infantiles, recintos deportivos, recreativos, museos, galerías de arte, exposiciones y similares.

Los edificios destinados a docencia de personas con discapacidad de automoción se deben regir por el uso sanitario.

Art.219. Los recintos destinados a uso cultural y docente con superficie útil superior a 500 m², deben disponer de BIES de 25 mm. en número y situación tales que bajo su acción quede cubierta toda su superficie

Art.224: Se entiende por uso **residencial público** aquellos edificios, establecimientos y recintos en los que se desarrollan actividades referidas a alojamientos temporales con denominación de hotel, motel, hostel, residencia, apartamentos turísticos o equivalentes y similares, regentados por un titular diferente del conjunto de los ocupantes y dotados de servicios comunes.

Las residencias de ancianos, geriátricas, de disminuidos físicos o psíquicos, con discapacidad de automoción, o las zonas de las mismas, en las que habitualmente existan ocupantes que no puedan realizar una evacuación por sus propios medios se deben rigir por el uso sanitario.

Art.235: Los recintos destinados a uso residencial público con superficie útil superior a 500 m², deben disponer de BIES de 25 mm. en número y situación tales que bajo su acción quede cubierta toda su superficie.

Art.243: Se entiende por uso **comercial** aquellos edificios, establecimientos y recintos cuya actividad principal es la exposición y venta de productos al público o la prestación de servicios relacionados con los mismos tales como peluquerías, salones de belleza, videoclubes y similares. Se incluyen los locales de exposición y venta de vehículos.

Art.257: Los establecimientos destinados a uso comercial con superficie útil superior a 300 m² deben disponer de BIES de 25 mm. en número y situación tales que bajo su acción quede cubierta toda su superficie.

Art.265: Se entiende por uso **industrial** aquellos edificios, establecimientos y recintos en los que se desarrollan operaciones de obtención, transformación, elaboración, reparación y experimentación de productos, industria cinematográfica y talleres artesanales.

Art. 274: Las zonas de proceso con carga de fuego ponderada superior a 100 Mcal/m² (420 Mj/m²) y superficie útil superior a 350 m², deben disponer de BIES de 45 mm. en número y situación tales que bajo su acción quede cubierta toda su superficie.

Art.283: Se entiende por uso **almacén** aquellos edificios, establecimientos y recintos en los que se realiza la guarda de cualquier tipo de materia para su posterior utilización, distribución o almacenamiento definitivo.

Se incluyen en este uso, los recintos cerrados donde se albergan vehículos de transporte cargados con mercancías.

Art.292. Los establecimientos destinados a uso de almacén con riesgo alto y superficie útil menor a 100 m², los almacenes con riesgo medio y superficie útil menor a 300 m² y los almacenes con riesgo bajo con superficie útil igual o superior a 300 m², deben disponer de BIES de 25 mm. en número y situación tales que bajo su acción quede cubierta toda su superficie.

Los establecimientos destinados a uso de almacén con riesgo alto y superficie útil igual o superior a 100 m² y los almacenes con riesgo medio y superficie útil igual o superior a 300 m², deben disponer de BIES de 45 mm. en número y situación tales que bajo su acción quede cubierta toda su superficie.

Norma Básica de la Edificación. Condiciones de Protección contra Incendios en los edificios. NBE-CPI/96. Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre.

Art.20.3. Los edificios, establecimientos y zonas cuyos usos se indican a continuación deberán estar protegidos por una instalación de BIES de 25 mm.:

- **vivienda**, excepto las zonas de trasteros con riesgo alto.

Las zonas de trasteros de riesgo alto, de uso vivienda, deben estar protegidas por BIES de 45 mm. de forma tal que hasta toda puerta de trastero se pueda alcanzar con alguna manguera desplegada.

- **comercial**, cuya superficie total construida sea mayor que 500 m². En zonas de riesgo especial alto serán complementadas con una toma de agua para conexión de una manguera, con racor de 45 o de 70 mm.
- **hospitalario**, en cualquier caso.
- **administrativo y docente**, cuya superficie total construida sea mayor que 2.000 m²
- **residencial** cuya superficie total construida sea mayor que 1.000 m² o que estén previstos para dar alojamiento a más de 50 personas.
- **garaje o aparcamiento** para más de 30 vehículos. La longitud de las mangueras deberá alcanzar todo origen de evacuación y al menos habrá 1 boca en la proximidad de cada salida.

Real Decreto 786/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (BOE de 30 de julio de 2.001).

Apéndice 3.9.1: Se instalarán BIEs en los establecimientos industriales si:

- están ubicados en edificios del tipo A (aquellos en los que el establecimiento industrial ocupa parcialmente un edificio que tiene, además, otros establecimientos, ya sean estos de uso industrial o bien de otros usos) y su superficie total construida es de 300 m² o superior.
- están ubicados en edificios del tipo B (aquellos en los que el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio que está adosado a otro/s edificio/s, ya sean estos de uso industrial o bien de otros usos) su nivel intrínseco es medio y su superficie total construida es de 500 m² o superior.
- están ubicados en edificios del tipo B, su nivel intrínseco es alto y su superficie total construida es de 200 m² o superior.
- están ubicados en edificios del tipo C (aquellos en los que el establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de 3 m del edificio más próximo de otros establecimientos), su nivel intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1.000 m² o superior.
- están ubicados en edificios del tipo C, su nivel intrínseco es alto y su superficie total construida es de 500 m² o superior.
- están ubicados en edificios del tipo D (aquellos en los que el establecimiento industrial ocupa un espacio abierto, que puede tener cubierta más del 50% de la superficie ocupada) y E (aquellos en los que el establecimiento industrial ocupa un espacio abierto, que puede tener cubierta hasta el 50% de la superficie ocupada) su nivel intrínseco es alto y su superficie ocupada es de 5.000 m² o superior.

Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (B.O.C.M.):

Art.6.16: **COLUMNA SECA:** Instalación de ataque al fuego, para uso exclusivo del Cuerpo de Bomberos.

Debe ajustarse a lo especificado en las normas EN o UNE correspondientes y:

- debe estar constituida por una conducción vacía, de acero galvanizado de 80 mm. de diámetro, que partiendo de lugar accesible a los vehículos del Cuerpo de Bomberos, en su discurrir vertical, esté provista de bocas de salida en plantas, y de válvula de expansión de aire en su parte superior.
- la *toma de alimentación*, con centro a 90 cm. del suelo, debe constar de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo Barcelona de 70 mm. de diámetro, con tapas, y disponer de llave de purga de 25 mm. de diámetro.
- todo el conjunto se cerrará en hornacina o similar de 55 cm. de ancho, por 40 cm. de alto y 30 cm. de profundidad mínimos. Debe ser fácilmente localizable e identificable, y en su tapa de cierre, de simple resbalón para llave de cuadrado de 8 mm. figurará la inscripción "Uso exclusivo de Bomberos".
- las bocas de toma en pisos deben estar provistas de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo Barcelona de 45 mm. de diámetro con tapas. Su altura, aproximada a 0,90 m. medida desde el pavimento del suelo.

- Cada cuatro plantas, como mínimo, se debe disponer de una *llave de seccionamiento*, situada por encima de la conexión siamesa.
- Todas las llaves de la instalación deben ser del modelo de bola con palanca incorporada.
- La instalación debe ser capaz de resistir una presión de 20 kg/cm² durante dos horas sin que aparezca ningún punto de fuga en la misma.

Art.118: Los edificios destinados a uso **sanitario** cuya altura de evacuación sea superior a 15 m. deben disponer de esa instalación.

Art.28.14: Los edificios cuya **altura de evacuación es mayor a 28 m.** deben disponer *en cada una de las plantas* de todas las cajas de escalera o en los vestíbulos de independencia que den acceso a ellas, bocas de salida de Columna Seca que, partiendo de la planta baja, discurra hasta alcanzar el último forjado pisable de la edificación.

Art. 20.2. Estarán dotados de una instalación de columna seca todos los edificios y establecimientos cuya **altura de evacuación sea mayor que 24 m.** No obstante, los municipios podrán sustituir esta exigencia por la de una instalación de BIES cuando, por el emplazamiento de un edificio o por el nivel de dotación de los servicios públicos de extinción existentes, no quede garantizada la utilidad de la columna seca.

Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (B.O.C.M.)(cont.)

Cada edificio contará con el número de columnas secas suficiente para que la distancia, siguiendo recorridos de evacuación, desde una boca de salida hasta cualquier origen de evacuación sea menor de 60 m. Las bocas de salida estarán situadas en recintos de escaleras o en vestíbulos previos a ellas.

Para uso **hospitalario** la altura máxima de evacuación pasa a ser de 24 a 15 m.

Los **garajes o aparcamientos** con mas de tres plantas bajo rasante o con mas de cuatro por encima de la rasante estarán dotados de esta instalación con tomas en todas sus plantas.

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

10.1: Se instalarán sistemas de columna seca en los establecimientos industriales, si son de riesgo intrínseco medio y su altura de evacuación es de 15 m o superior.

10.2: Las bocas de salida de la columna seca estarán situadas en recintos de escaleras o en vestíbulos previos a ellas.

Art.6.31: **EXTINTORES PORTÁTILES:** Instalación manual de ataque al fuego.

- todos los elementos que como tales se utilicen, deben estar homologados ajustándose a lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión del Ministerio de Industria y Energía, así como a las normas EN o UNE correspondientes.
- los agentes extintores contenidos en los mismos se deben ajustar a las normas EN o UNE correspondientes.
- se consideran extintores portátiles aquellos cuyo peso máximo total sea de 20 kg. Por encima de ese peso deben disponer de medio de transporte sobre ruedas.

- los tipos de extintores se adecuarán en función de de las clases de fuego establecidas en las normas EN o UNE correspondientes.
- se deben situar en lugares fácilmente accesibles y visibles o señalizados cuando no estén localizados.
- en los fijados a parámetros verticales, la parte superior del extintor debe quedar a 1,70 m., como máximo, del pavimento del suelo.
- todos los establecimientos a los que se exige esta instalación deben disponer, como mínimo, de dos extintores y deben colocarse en número suficiente para que el recorrido real desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m. Su grado de eficacia debe ser 21A-113B como mínimo.
- debe colocarse un extintor en el exterior y próximo a la puerta de acceso de los recintos especiales (aquellos que exigen especiales condiciones de protección contra incendios de sectorización, de evacuación y de instalaciones).
Ese extintor podrá servir simultáneamente a varios de esos recintos si responde al tipo de riesgo de los mismos.

Art.28.11: En los edificios cuya **altura de evacuación es mayor de 28 m.** deben disponer en todas las plantas y accesibles a todos los usuarios de las mismas, extintores portátiles, en número de dos por vestíbulo de independencia de cada caja de escalera y de grado de eficacia 21A y 113B respectivamente, con independencia de los elementos que se precisen por razón del uso que se desarrolle en cada planta.

Art. 39, 40, 41 y 42, 44, 46, 47, 49 y 50: En las proximidades de cada acceso, preferiblemente en el exterior del recinto, de los **centros de transformación, grupos electrógenos, contadores y dispositivos generales de mando y protección, instalaciones de baterías de acumuladores, sala de calderas con potencia total de mas de 50 kw., recintos de aire acondicionado y ventilación forzada, recintos de maquinaria de aparatos elevadores, recintos de cocinas industriales o en recintos de lavandería, plancha y almacenes de lencería,** se deben colocar dos extintores de eficacia mínima 113B.

Art.44.i: Cuando el combustible sea líquido se debe disponer de sistema de extinción automática sobre los quemadores.

Art.82: Para uso de **vivienda** no son exigibles si son unifamiliares, pero los edificios de uso colectivo deben disponer de ellos en sus zonas comunes.

Art.86: Los recintos especiales (art.6.55) deben disponer de un extintor de eficacia 21A cada 150 m² de superficie útil o fracción y con un mínimo de dos.

Art. 97, 115, 133, 146, 159, 172, 183, 199, 218, 234, 256, 273 y 291: Para uso de **garaje-aparcamiento, sanitario, de espectáculos y reunión, oficinas, cultural y docente, residencial público, industrial y almacén,** todos los recintos deben quedar cubiertos por esta instalación.

Norma Básica de la Edificación NBE-CPI/96

Art.20.1: En todo edificio, **excepto** en los de **vivienda unifamiliar,** se dispondrán extintores en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.

En grandes recintos en los que no existan parámetros o soportes en los que puedan fijarse los extintores conforme a la distancia requerida, éstos se dispondrán a razón de uno por cada 300 m² de superficie construida y conveniente distribuidos. Cada uno de ellos tendrá una eficacia mínima de 21A-113B.

En los **aparcamientos** cuya capacidad sea mayor de 5 vehículos, se dispondrá un extintor de eficacia como mínimo 21A-113B cada 15 m. de recorrido, como máximo, por calles de circulación o, alternativamente, extintores de la misma eficacia convenientemente distribuidos a razón de uno por cada 20 plazas.

En los locales o las zonas de riesgo especial se instalarán extintores de eficacia como mínimo 21A ó 55B, según la clase de fuego previsible, conforme a los criterios siguientes:

- se instalará un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso; este extintor podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas.
- en el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores suficientes para que la longitud del recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m. en locales de riesgo medio o bajo, o 10 m. en locales o zonas de riesgo alto cuya superficie construida sea menor de 100 m². Cuando estos últimos locales tengan una superficie construida mayor de 100 m² los 10 m. de longitud de recorrido se cumplirán con respecto a algún extintor instalado en el interior del local o de la zona.

En las **viviendas**, la zona de trasteros estará dotada de extintores de eficacia 21A.

Para uso **hospitalario**, las zonas de riesgo alto cuya superficie construida exceda de 500 m² contarán con extintores móviles de 25 kg. de polvo o de CO₂, a razón de 1 extintor por cada 2.500 m² de superficie o fracción.

Para uso **comercial**, en los locales de riesgo alto los extintores serán de eficacia 21A-113B, como mínimo, en función de la clase de fuego previsible. Toda zona en la que exista una agrupación de locales clasificados como de riesgo especial medio y alto, y cuyas superficies construidas sumen más de 1.000 m², contará, además, con extintores móviles de 50 kgs. de polvo, distribuidos a razón de un extintor por cada 1.000 m² de superficie que supere dicho límite o fracción.

Los extintores se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil; siempre que sea posible, se situarán en los parámetros de forma tal que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor que 1,70 m.

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

8.2: Con un grado bajo de riesgo intrínseco del sector de incendio la eficacia mínima del extintor ha de ser 21A y el área máxima protegida alcanzaría hasta 600 m² (un extintor más por cada 200 m² o fracción).

Con un grado medio de riesgo intrínseco del sector de incendio la eficacia mínima del extintor ha de ser 21A y el área máxima protegida alcanzaría hasta 400 m² (un extintor más por cada 200 m² o fracción).

Con un grado alto de riesgo intrínseco del sector de incendio la eficacia mínima del extintor ha de ser 34A y el área máxima protegida alcanzaría hasta 300 m² (un extintor más por cada 200 m² o fracción). Cuando el volumen máximo de combustibles líquidos en el sector de incendio es menor a 20 l, la eficacia mínima del extintor será de 113B, si está entre 20 y 50 l, la eficacia será de 113B, si está entre 50 y 100, la eficacia será de 144B y si está entre 100 y 200, la eficacia será de 233B.

Si supera los 200 l, se incrementará la dotación de extintores portátiles con extintores móviles sobre ruedas, de 50 kgs. de polvo ABC, a razón de un extintor, si el volumen no llega a los 750 l, y de dos extintores si el volumen está entre 750 y 2.000 l.

8.4: El emplazamiento de los extintores portátiles permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y su distribución, será tal que el recorrido máximo horizontal desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere 15 m.

Art. 6.37: **HIDRANTE:** Sistema de abastecimiento de agua para uso exclusivo del Cuerpo de Bomberos y otro personal debidamente entrenado.

Deben ajustarse a lo especificado en las normas EN o UNE correspondientes.

- la separación máxima admisible entre dos elementos, cuando éstos se precisen, debe ser de 200 m. según recorrido real.
- se deben situar en lugares fácilmente accesibles a los vehículos del Cuerpo de Bomberos y estar debidamente señalizados conforme a las normas EN o UNE correspondientes.
- deben estar preparados para resistir las heladas y acciones mecánicas.
- los caudales mínimos que deben suministrar en cada caso serán de 500 l/m. para los de 80 mm. de diámetro y 1.000 l/m. para los de 100 mm. de diámetro, en ambos casos estos caudales deben ser garantizados durante al menos 2 horas. La presión de suministro debe ser, como mínimo, de 10 m.c.a.
- Un edificio se considera protegido por hidrantes, cuando cualquier punto de sus fachadas accesibles, a nivel de rasante, se encuentre a menos de 100 m. de uno de estos elementos.

Art.26: Los **campamentos de turismo** deben contar, como mínimo, con un hidrante de 80 mm. y cuando la superficie útil del campamento supere los 50.000 m², el hidrante debe ser de 100 mm.

Art.28: Los edificios cuya **altura de evacuación es mayor de 28 m.** deben disponer, al menos, de un hidrante de 100 mm.

Art. 99,201,220,258,275: Para uso de **garaje-aparcamiento, oficinas, cultural y docente, comercial o industrial (con actividades de riesgo medio)**, aquellos recintos de superficie útil superior a 5.000 m² deben disponer de hidrantes de 100 mm.

Art.117,135,148,236,275: Para uso **sanitario, de espectáculos y reunión, residencial público o industrial (con actividades de riesgo alto)**, la superficie útil superior para disponer de hidrantes de 100 mm. es de 2.000 m².

Art. 201. Para uso **industrial**, los edificios de superficie útil superior a 10.000 m² deben disponer de hidrantes de 100 mm. cuando sus actividades sean de riesgo bajo.

Art. 293. Para uso de **almacén**, los recintos que contengan productos de grado de peligrosidad 1, 2,3,4 ó 5 deben disponer de hidrante de 100 mm. cuando las superficies útiles de almacenamiento sean:

- en almacenes de riesgo alto, superiores a 1.000 m².
- en almacenes de riesgo medio, superiores a 2.500 m².
- en almacenes de riesgo bajo, superiores a 5.000 m².

Norma Básica de la Edificación NBE-CPI/96

Apéndice 2.4: Los hidrantes deben estar situados en lugares fácilmente accesibles, fuera del espacio destinado a circulación y estacionamiento de vehículos, debidamente señalizados conforme a la norma

UNE 23033 y distribuidos de tal manera que la distancia entre ellos medida por espacios públicos no sea mayor que 200 m.

La red hidráulica que abastece a los hidrantes debe permitir el funcionamiento simultáneo de dos hidrantes consecutivos durante dos horas, cada uno de ellos con un caudal de 1.000 l/min. y una presión mínima de 10 m.c.a. En núcleos urbanos consolidados en los que no se pudiera garantizar el caudal de abastecimiento de agua, puede aceptarse que éste sea de 500 l/min., pero la presión se mantendrá en 10 m.c.a.

Si, por motivos justificados, la instalación de hidrantes no pudiera conectarse a una red general de abastecimiento de agua, debe haber una reserva de agua adecuada para proporcionar el caudal antes indicado.

Apéndice 2.5: Deben contar con la instalación de al menos un hidrante los siguientes edificios o establecimientos:

- con carácter general, todo edificio cuya **altura de evacuación** descendente o ascendente sea mayor de 28 m. o de 6 m., respectivamente.
- los **cines, teatros, auditorios y discotecas** con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m²
- los **recintos deportivos** con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m².
- los de uso **comercial** o de **garaje-aparcamiento**, con superficie construida comprendida entre 1.000 y 10.000 m²
- los de uso **hospitalario** o **residencial**, con superficie construida comprendida entre 2.000 y 10.000 m²
- los de uso **administrativo, docente o vivienda**, con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m²
- cualquier establecimiento o edificio de **densidad elevada** no mencionado anteriormente, con superficie construida comprendida entre 2.000 y 10.000 m².

Los anteriores edificios o establecimientos deben contar con un hidrante más por cada 10.000 m² adicionales de superficie construida o fracción.

Los hidrantes que protejan un edificio deberán estar razonablemente repartidos por su perímetro, ser accesibles para los vehículos del servicio de extinción de incendios y, al menos, uno de ellos debe estar situado a no más de 100 m. de distancia de un acceso al edificio.

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

7.2: La zona protegida por un hidrante es la cubierta por un radio de 40 m, medidos horizontalmente desde el emplazamiento del mismo.

Al menos uno de los hidrantes (situado a ser posible en la entrada) deberá tener una salida de 100 mm. La distancia entre el emplazamiento de cada hidrante y el límite exterior del edificio o zona protegidos, medida normalmente, debe estar comprendida entre 5 y 15 m.

Art.6.19: **CORTINA DE AGUA:** Sistema de boquillas abiertas de actuación automática y manual, dispuestas en línea, con el fin de establecer pantalla aislante del calor.

- este sistema no es admitido como sustituto de elementos resistentes al fuego ni como pantalla ante el humo.
- **se requiere aplicar una densidad mínima de agua de 14 l/min por cada metro de longitud de la cortina, debiéndose proyectar sobre el pavimento del suelo una franja** longitudinal con anchura de 2 m. como mínimo.

ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA: Instalación automática de agua de ataque al fuego.

Deben ajustarse a lo especificado en las normas EN o UNE correspondientes.

- la instalación debe disponer de sistema de conexión, debidamente identificado, tipo by-pass, que permita la alimentación suplementaria por el correspondiente Cuerpo de Bomberos.
- los puestos de control de los rociadores automáticos deben estar conectados con la central de detección y alarma, cuando ésta exista.
- este tipo de instalaciones, que precisen de instalación eléctrica para su funcionamiento, deben estar abastecidas por dos fuentes de suministro, de las que una será la red general de la actividad. La otra debe garantizar, como mínimo, el tiempo de funcionamiento obligatorio previsto para la instalación.

Art. 136: Para uso de **espectáculos y reunión**, los escenarios que dispongan de telares deben disponer de este sistema mediante rociadores automáticos de agua que cubran la totalidad del ámbito ocupado por aquel.

Los recintos situados bajo rasante deben disponer de esta instalación.

Norma Básica de la Edificación (NBE-CPI/96)

Art. 20.6: Para uso **residencial** cuya altura de evacuación exceda de 28 m.

La instalación protegerá todo el edificio o establecimiento.

Para uso **comercial** cuya superficie total construida sea mayor que 1.500 m², en los que la densidad de carga de fuego ponderada y corregida aportada por los productos comercializados en las áreas públicas de ventas, sea mayor que 120 Mcal/m². En general, los comercios destinados a venta o exposición de productos escasamente combustibles, como, por ejemplo, agencias de venta de coches, supermercados de alimentación, no llegan a alcanzar el límite citado. Por el contrario, en los grandes **almacenes** es previsible que se supere dicha cifra en amplias zonas de los mismos.

Para uso **administrativo**, cuando la superficie total construida sea mayor que 5.000 m², se dispondrá esta instalación en los archivos de documentación, bancos de datos y almacenes de material de oficina en los que se prevea la existencia de un volumen de materias combustibles mayor que 100 m³ y en los locales de imprenta o reprografía, almacenes de mobiliario y talleres de mantenimiento en los que se prevea la manipulación de productos combustibles, cuyo volumen sea mayor que 500 m³.

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

11.1: Se instalarán sistemas de rociadores automáticos cuando en los establecimientos industriales se desarrollen actividades de producción, montajes, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento, si están ubicados en edificios tipo A, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 500 m² o superior, si están ubicados en edificios tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2.500 m² o superior, si están ubicados en edificios tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1.000 m² o superior, si están ubicados en edificios tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie

total construida es de 3.500 m² o superior y si están ubicados en edificios tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 2.000 m² o superior.

Se instalarán sistemas de rociadores automáticos cuando en los establecimientos industriales se desarrollen actividades de almacenamiento si están ubicados en edificios tipo A, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 300 m² o superior, si están ubicados en edificios tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1.500 m² o superior, si están ubicados en edificios tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 800 m² o superior, si están ubicados en edificios tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2.000 m² o superior y si están ubicados en edificios tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1.000 m² o superior.

Cuando sea exigible la instalación de un sistema de rociadores automáticos, concurrente con la de un sistema de detección de incendios que emplee detectores térmicos, quedará cancelada la exigencia del sistema de detección.

Art.6.21: **DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS:** Sistema que tiene como función activar una instalación de respuesta ante la iniciación de un incendio o avisar a las personas posiblemente afectadas.

Todo sistema de detección y alarma de incendios debe estar instalado cumpliendo lo especificado en las normas EN o UNE correspondientes.

Debe estar compuesto por:

- central de detección y alarma, donde se reflejará la zona afectada, provista de señales **ópticas y acústicas (para cada una de las zonas que se proyecten), capaces de transmitir la activación de cualquier componente de la instalación.**

Si no está vigilada permanentemente debe situarse en zona calificada sector de riesgo nulo y transmitir una alarma audible a la totalidad del edificio o actividad.

- los puestos de control de los sistemas fijos contra incendios deben estar conectados con la central de detección y alarma, cuando ésta exista.

- detectores, que deben ser del tipo que se precise en cada caso, pero que deben estar certificados por organismo de certificación oficialmente reconocido para ello.

- fuente secundaria de suministro de energía eléctrica que garantice, al menos, 24 horas en estado de vigilancia mas 30 minutos en estado de alarma. Esta fuente secundaria puede ser específica para esta instalación o común con otras de protección contra incendios.

Cuando una *instalación de pulsadores de alarma de incendios* esté conectada a la *central* de detección de alarma ésta debe permitir *diferenciar la procedencia de la señal* de ambas instalaciones.

Art.29: Los edificios cuya **altura de evacuación es mayor de 50 m.** deberá contar con sistemas de detección y alarma en cada nivel.

Art.44 y 50: Las **salas de calderas con potencia total de mas de 50 kw. y los recintos de lavandería, plancha y almacenes de lencería,** deben disponer de sistema automático de detección de incendios y alarma.

Art.46: Los **recintos de aire acondicionado y ventilación forzada** deben disponer de sistema de detección de incendios conectado a dispositivo de parada automática. Dicho dispositivo debe poder ser accionado desde la central de detección de incendios, cuando ésta exista.

Art.86: Los **recintos especiales** deben disponer de sistemas de detección y alarma de incendios cuando su superficie total útil sea superior a 50 m².

Esta instalación debe estar provista de alarma audible en las zonas comunes del edificio.

Art.96: Los **garajes-aparcamientos** de superficie útil superior a 500 m² deben disponer de esta instalación.

Art.113: Para el uso **sanitario** todos los recintos deben disponer de esta instalación.

Art.131,144,157 y 170: Para el uso de **espectáculos y reunión** las zonas no destinadas a público, que no constituyan sector de riesgo nulo, deben disponer de esta instalación.

Art.197: Para el uso de **oficinas**, los establecimientos de superficie útil superior a 500 m² deben disponer de esta instalación.

En falsos suelos y/o falsos techos debe disponerse de esta instalación cuando la superficie de los mismos sea superior a 500 m²

Art 216: Para el uso **cultural y docente**, los establecimientos de superficie útil superior a 5.000 m² deben disponer de esta instalación.

Los laboratorios que no constituyan sector de riesgo nulo deben disponer de esta instalación así como pulsadores de alarma.

Las bibliotecas, con superficie útil superior a 250 m².

Art.232: Para el uso de **residencial público** todos los establecimientos deben disponer de esta instalación.

A partir de 500 m² de superficie útil en planta o altura de evacuación superior de 15 m. con:

- central de detección y alarma, que permita la activación manual y automática de los sistemas de alarma, situada en un recinto vigilado permanentemente.
- activación automática de los sistemas de alarma que pueda graduarse de forma tal que tenga lugar, como máximo, cinco minutos después de la activación de un detector o pulsador.
- sistema de alerta que permita la transmisión audible de alarmas locales, alarma general y de instrucciones verbales.

La instalación debe contar con detectores de humo en las habitaciones.

Art.254: Para uso **comercial**, los establecimientos con superficie útil superior a 250 m² deben disponer de esta instalación.

Art.271: Para uso **industrial**, los recintos ocupados por actividades industriales de riesgo alto y medio deben disponer de esta instalación.

Art.290: Para uso de **almacén**, deben disponer de esta instalación los que tengan riesgo alto y los de riesgo bajo con superficie útil superior a 300 m².

En ambos casos se eximirá de esta instalación a los recintos abiertos sin cubierta consolidada.

Norma Básica de la Edificación NBE-CPI/96

Art.20.4: Contarán con una instalación de detección y alarma, los edificios, establecimientos y zonas destinadas a los usos siguientes:

- **Vivienda**, si la altura de evacuación es mayor de 50 m. Se dispondrán detectores de humos en pasillos, escaleras y espacios comunes de circulación, zona de trasteros cuya superficie total sea mayor que 50 m². y zonas de servicio a las viviendas tales como salas de reunión, de juegos, de deportes, etc. La central de señalización y alarma debe situarse en conserjería, si existe, o, en caso contrario, en lugar visible y accesible a las personas responsables. La instalación estará provista de alarma general, audible en todo punto del edificio.

- **Hospitalario**. Se dispondrán detectores de humo en las zonas de hospitalización, y los detectores adecuados a la clase de fuego previsible, en el interior de todos los locales de riesgo especial.

Los equipos de control y señalización contarán con un dispositivo que permita la activación manual y automática de los sistemas de alarma y estarán situados en un local vigilado permanentemente. La activación automática de los sistemas de alarma podrá graduarse de forma tal que tenga lugar, como máximo, cinco minutos espues de la activación de un detector o pulsador.

El sistema de alarma permitirá la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales.

- **Administrativo**, si la superficie total construida es mayor que 2.000 m². Se dispondrán detectores en el interior de los locales y de las zonas de riesgo alto en todo el edificio. Los detectores serán térmicos o de humo, según la clase de fuego previsible.

- **Comercial**, si la superficie total construida es mayor que 2.000 m².
En los edificios y establecimientos en los que deban disponerse estas instalaciones se dispondrán detectores adecuados a la clase de fuego previsible, de tal forma que todo el edificio o establecimiento esté protegido por esta instalación.

- **Docente**, si la superficie total construida es mayor que 5.000 m². Se dispondrán detectores adecuados a la clase de fuego previsible en el interior de todos los locales de alto riesgo.

- **Residencial**, si la superficie total construida es mayor que 500 m². En las habitaciones y en los pasillos se dispondrán detectores de humo. En los locales de riesgo especial, se instalarán detectores adecuados a la clase de fuego previsible. No es necesario disponer detectores térmicos cuando exista una instalación de rociadores automáticos de agua.

Anexo A.6.3.2: En las instalaciones protegidas por un sistema automático de detección de incendios, la división de las instalaciones en zonas de detección deberá cumplir con todos los requisitos siguientes:

- la superficie en planta de una sola zona no deberá exceder de 2.000 m².
- la distancia de búsqueda no deberá exceder de 30 m.
- Cuando una zona se extienda mas allá de un solo compartimento de incendios, los límites de los compartimentos de incendios y la superficie en planta de la zona no deberá exceder de 300 m².

Anexo A.6.5.2.1.1: Los **detectores de calor** cubren una *superficie máxima de vigilancia de 30 m²*. si la superficie del local es menor que 30 m². Tambien si la superficie del local es mayor que 30 m²., la inclinación del techo está entre 15 y 30° y la pendiente del techo está entre 0,2679 y 0,5774.

Cubren una *superficie máxima de vigilancia de 20 m²*. si la superficie del local es mayor que 30 m²., la inclinación del techo es menor que 15° y la pendiente del techo es menor que 0,2679.

Cubren una superficie máxima de vigilancia de 40 m². si la superficie del local es mayor que 30 m²., la inclinación del techo es mayor que 30° y la pendiente del techo es mayor que 0,5774.

Los **detectores de humo** cubren una superficie máxima de vigilancia de 80 m². si la superficie del local es menor que 80 m², y la altura del local es menor que 12 m. Tambien si la superficie del local es mayor que 80 m² y la altura del mismo es menor que 6 m., la inclinación del techo está entre 15 y 30° y la pendiente del techo está entre 0,2679 y 0,5774.

Tambien si la superficie del local es mayor que 80 m² y la altura del mismo está entre 6 y 12 m, la inclinación del techo es menor que 15° y la pendiente del techo es menor que 0,2679.

Cubren una superficie máxima de vigilancia de 60 m². si la superficie del local es mayor que 80 m²., y si la altura del local es menor que 6 m., la inclinación del techo es menor que 15° y la pendiente del techo es menor que 0,2679.

Norma UNE 23007-14, de septiembre de 1.996:

Cubren una superficie máxima de vigilancia de 100 m². si la superficie del local es mayor que 80 m²., la altura del mismo es menor que 6 m., la inclinación del techo es mayor que 30° y la pendiente del techo es mayor que 0,5774. Tambien si la superficie del local es mayor que 80 m² y la altura del mismo está entre e 6 y 12 m., la inclinación del techo está entre 15 y 30° y la pendiente del techo está entre 0,2679 y 0,5774.

Cubren una superficie máxima de vigilancia de 120 m². si la superficie del local es mayor que 80 m²., la altura del mismo está entre 6 y 12 m., la inclinación del techo es mayor que 30° y la pendiente del techo es mayor que 0,5774.

Norma Básica de la Edificación NBE-CPI/96 (cont.)

Art.18: Los garajes o aparcamientos dispondrán de ventilación natural o forzada para la evacuación de humos en caso de incendio.

La ventilación forzada deberá ser capaz de realizar seis renovaciones por hora, siendo activada mediante detectores automáticos, disponer de interruptores independientes por cada planta que permitan la puesta en marcha de los ventiladores, garantizar el funcionamiento de todos sus componentes durante noventa minutos, a una temperatura de 400°C y contar con alimentación eléctrica directa desde el cuadro principal.

Tanto con ventilación natural como con forzada, ningún punto estará situado a mas de 25 m. de distancia de un hueco o punto de extracción de los humos.

Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1.997

Siete renovaciones por hora.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión

Hoja de interpretación nº 12-A: La ventilación será suficiente cuando se asegure una renovación mínima de aire de $15 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$

Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (B.O.C.M.):

Art.47: Todos los garajes, aparcamientos y talleres de reparación de automóviles, tanto públicos como privados, deberán disponer de la ventilación suficiente que garantice que en ningún punto de los mismos puede producirse acumulación de contaminantes debido al funcionamiento de los vehículos.

A este respecto deberán cumplirse las prescripciones de las normas del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid y Ordenanzas que lo desarrollan.

Las medidas adoptadas para la distribución de aire interior deberán conseguir que en ningún punto de los locales puedan alcanzarse concentraciones de monóxido de carbono superiores a 50 p.p.m.

Las instalaciones de ventilación forzada deberán garantizar un mínimo de seis renovaciones hora.

Art.50: Será preceptivo disponer de sistema de detección y medida de monóxido de carbono, debidamente homologado, directamente conectado al sistema de ventilación forzada y regulados para que en ningún caso las concentraciones superen el límite antes citado.

El número de detectores estará en función de la superficie, debiendo existir al menos uno por planta situados entre 1,50 y 2 m. de altura respecto al suelo y en lugares representativos.

Cada local deberá disponer de una forma de muestras por cada 300 m^2 de superficie o fracción.

El número de tomas acoplables a cada detector estará en función de la longitud de las conexiones y del tiempo de barrido, de acuerdo con los siguientes criterios:

- se deberá proceder a analizar la calidad del aire cada diez minutos como máximo.
- la duración del muestreo será tal que permita, previo limpiado de la conducción, el análisis del aire circundante a la toma de muestras en ese momento.

Ordenanza General de Protección del medio ambiente urbano de 28 de noviembre de 2.002.

Art.47.6: Las instalaciones de ventilación forzada deberán garantizar un mínimo de siete renovaciones hora de la atmósfera del local.

Art.50: Será preceptivo se disponga de sistema de detección y medida de monóxido de carbono, debidamente homologado, directamente conectado al sistema de ventilación forzada si el local dispone de ella y regulados para que en ningún caso las concentraciones superen el límite de 50 ppm.

Art.50.2:El número de detectores estará en función de la superficie, debiendo existir al menos uno por planta situados entre 1,50 y 2 m. de altura respecto al suelo y en lugares en los que las condiciones de ventilación puedan ser mas desfavorables.

Cada local deberá disponer de una forma de muestras por cada **200** m^2 de superficie o fracción.

Art.50.3: Si se instalan varios sensores, pueden conectarse pueden conectarse a centralita de detección, de forma que cada uno de ellos proporcione al menos una medida válida cada diez minutos.

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

3.1: Se instalarán sistemas automáticos de detección de incendios en establecimientos industriales que desarrollen actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento, si están ubicados en edificios tipo A, y su superficie total construida es de 300 m^2 o

superior, si están ubicados en edificios tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2.000 m² o superior, si están ubicados en edificios tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1.000 m² o superior, si están ubicados en edificios tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 3.000 m² o superior y si están ubicados en edificios tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 2.000 m² o superior.

Se instalarán sistemas automáticos de detección de incendios en establecimientos industriales que desarrollen actividades de almacenamiento si están ubicados en edificios tipo A, y su superficie total construida es de 150 m² o superior, si están ubicados en edificios tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1.000 m² o superior, si están ubicados en edificios tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 500 m² o superior, si están ubicados en edificios tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1.500 m² o superior y si están ubicados en edificios tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 800 m² o superior.

Cuando sea exigible la instalación de un sistema de rociadores automáticos, concurrente con la de un sistema de detección de incendios que emplee detectores térmicos, quedará cancelada la exigencia del sistema de detección.

Art.6.30: EXTINCIÓN AUTOMÁTICA: Sistemas fijos de funcionamiento automático, encaminados a controlar un incendio desde sus inicios y a proteger elementos de la edificación, equipos o instalaciones de proceso.

En función del tipo de incendio a controlar y de los elementos de la edificación, equipos e instalaciones de proceso a proteger se establecen los siguientes tipos:

- sistemas fijos de agua pulverizada
- sistemas fijos de extinción por espuma física
- sistemas fijos de extinción por polvo
- sistemas fijos de extinción por rociadores automáticos de agua
- sistemas fijos de extinción mediante agentes gaseosos

Los cinco tipos deben ajustarse para su diseño, cálculo, recepción y mantenimiento a las normas EN o UNE correspondientes. Además los sistemas fijos de extinción mediante agentes gaseosos deben ajustarse a métodos sancionados por la experiencia, no admitiéndose para instalaciones de nueva implantación los productos no sancionados por la normativa de protección del medio ambiente.

En los casos en que el sistema disponga de detectores para activar el disparo, en sistemas abiertos, o de detectores de flujo en sistemas de rociadores automáticos, podrá eximirse de detección automática de incendios a los recintos protegidos por el mismo, siempre que dicho sistema esté capacitado para transmitir la alarma por sectores de incendio, en las mismas condiciones que sean exigibles para el sistema de detección, aunque ésta resulte ligeramente más retardada, excepto en el caso de uso comercial.

Art.39.b: Cuando el **dieléctrico de los transformadores** o aparatos sea inflamable o combustible, de punto de inflamación inferior a 300°C, con un volumen unitario superior a 400 l. o que en conjunto sobrepasen los 1.600 l., debe disponer de un sistema fijo de extinción automática con agente extintor adecuado.

Cuando carezcan de acceso desde el interior del edificio, los volúmenes de dieléctrico mencionados pueden encrementarse a 600 l. y 2.400 l. respectivamente.

Arts.149,162 y 175: Para el uso de **espectáculos y reunión**, los recintos situados bajo rasante y los establecimientos situados sobre rasante con superficie útil superior a 500 m², deben disponer de esta instalación.

Art.202: Para el uso de **oficinas**, los establecimientos de superficie útil superior a 2.000 m² por sector, deben disponer de esta instalación.

Art.237: Para el uso de **residencial público**, los edificios en altura deben disponer de esta instalación en la totalidad de la actividad.

Art.259: Para el uso **comercial**, los establecimientos o conjunto de establecimientos que constituyan sector de riesgo medio o alto, con superficie útil superior a 1.000 m² sobre rasante y siempre las zonas bajo rasante, deben disponer de esta instalación.

Art.276: Para el uso **industrial**, los recintos ocupados por actividades industriales de riesgo alto deben disponer de sistemas de extinción automática en las zonas que determinan dicho riesgo. Los recintos ocupados por actividades industriales de riesgo medio, situados bajo rasante, deben disponer de este tipo de instalación en las zonas que determinan dicho riesgo.

Art.294: Para el uso de **almacén**, se debe disponer de esta instalación de manera que quede cubierto todo el producto almacenado en:

- los almacenes de riesgo alto
 - los almacenes de riesgo medio y de riesgo bajo, cuando el almacenamiento se realice en altura o se trate de almacenamientos automatizados.
- los almacenes bajo rasante
 - En recintos abiertos sin cubierta consolidada se eximirá de esta instalación.

Norma Básica de la Edificación (NBE-CPI/96)

Art.20.7: Tanto las características de los agentes extintores gaseosos como la utilización de de los mismos deberán garantizar la seguridad de los ocupantes y la protección del medio ambiente.

Para el uso **administrativo**, la instalación de extinción automática mediante agentes extintores gaseosos puede sustituir a la instalación de rociadores automáticos de agua, cuando se pretendan evitar los daños que podría causar el agua en los bienes almacenados (archivos, material de oficina, mobiliario,etc).

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

15.1.b: Se instalarán sistemas fijos de extinción en establecimientos industriales cuando sea preceptiva su instalación y constituyan recintos donde se ubiquen centros de cálculo, bancos de datos, equipos electrónicos de centros de control o medida y análogos, de superficie superior a 100 m².

Art.6.71: **SEÑALIZACIÓN:** Instalación que tiene como función informar sobre la situación de algún elemento de protección (señalización de instalaciones de protección contra incendios) y sobre la situación de las vías de evacuación y de los distintos tipos de salidas para evacuar (señalización de recorridos).

Debe ajustarse a lo especificado en las normas EN o UNE correspondientes.

- señalización de instalaciones de protección contra incendios:
 - todo medio de protección contra incendios de utilización manual, que no sea visible desde algún punto del recinto, debe ser señalizado de forma tal que desde dicho punto sea localizable.
- señalización de recorridos:
 - todas las salidas de recinto, sector o edificio, de uso público, así como las vías de evacuación, que no sean localizables desde los distintos orígenes de evacuación, deben disponer de señales de esas salidas y señales indicativas de dirección.

Deben quedar también señalizados los puntos de cualquier vía de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error.

- las puertas que situadas en recorridos de evacuación pueden por su situación inducir a error, deben señalizarse con el rótulo SIN SALIDA.
- en los ascensores que no puedan ser contabilizados para evacuación, en cada acceso se debe disponer de señalización de NO UTILIZAR EN CASO DE INCENDIO.

Se prohíbe la colocación de carteles y otros elementos que dificulten la visión de cualquier tipo de señalización relacionada con la prevención de incendios.

Arts.101,120,138,151,164,177,186,204,222,239,261,278 y 296: Para usos de **garaje-aparcamiento, sanitario, espectáculos y reunión, oficinas, cultural y docente, residencial público, comercial, industrial y almacén**, todos los recintos deben cumplir las normas generales de señalización.

Norma Básica de la Edificación (NBE-CPI/96)

Art. 12.1. Las **salidas** de recinto, planta o edificio estarán señalizadas, excepto en edificios de uso vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio. Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos que deben seguirse desde todo origen de evacuación hasta un punto desde el que sea directamente visible la salida o la señal que la indica y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

En los puntos de los recorridos de evacuación que deban estar señalizados en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta.

En dichos recorridos, las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, deberán señalizarse con la señal correspondiente definida en la norma UNE 23033 dispuesta en lugar fácilmente visible y próxima a la puerta.

Art.12.2: Deben señalizarse los medios de protección contra incendios de utilización manual, que no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida por dicho medio, de forma tal que desde dicho punto la señal resulte fácilmente visible.

Las señales serán las definidas en la norma UNE 23033 y su tamaño será el indicado en la norma UNE 81501, la cual establece que la superficie de cada señal, en m², sea al menos igual al cuadrado de la distancia de observación, en metros, dividida por 2.000.

Art.6.11: ***BLOQUEO Y RETENCIÓN DE PUERTAS:*** Mecanismos destinados a mantener puertas o compuertas en posición contraria a la función para la que está destinada y que, en caso de emergencia o de fallo en el suministro de la energía que los acciona, se liberan automáticamente dejando la puerta o la compuerta en posición de ejercer dicha función.

Deben estar conectados al sistema de detección de incendios para su accionamiento automático y disponer de sistema manual de accionamiento.

Los mecanismos o automatismos de retención o de bloqueo de puertas, deben ser de tipo siempre cerrada o de tipo siempre libre, respectivamente, ante un fallo del suministro de energía.

Art.6.47: ***PULSADOR DE ALARMA:*** Instalación que tiene como finalidad la transmisión de una señal a una central de detección y alarma, centralizada y permanentemente vigilada, de forma que resulte localizable la zona del pulsador que ha sido activado, o en su defecto a un sistema de alarma audible en la totalidad del edificio o actividad.

Deben ajustarse a lo especificado en las normas EN o UNE correspondientes.

- deben ser fácilmente visibles o estar señalizados.
- la distancia a recorrer desde cualquier punto de un edificio protegido por una instalación de pulsadores, hasta alcanzar el pulsador más próximo debe ser inferior a 25 m.
- se deben situar a una altura máxima de 1,50 m.

- deben estar provistos de dispositivo de protección que impida su activación involuntaria.
- la instalación debe estar alimentada eléctricamente, como mínimo, por dos fuentes de suministro, de las cuales la principal debe ser la red general del edificio. La fuente secundaria puede ser específica para esta instalación o común con otras de protección contra incendios.
- en los casos en que exista una instalación de detección automática de incendios, la instalación de pulsadores de alarma debe estar conectada a la central de detección y alarma. En este caso, dicha *central debe permitir diferenciar la procedencia de la señal de ambas instalaciones.*

Art.28.10: En los edificios cuya **altura de evacuación es mayor de 28 m.**, se debe disponer, en las zonas comunes del edificio, una instalación de pulsadores de alarma de incendios.

Art.114,132,145,158,171,198,217,233,255 y 272: Para uso **sanitario**, de **espectáculos y reunión, oficinas, cultural y docente, residencial público, comercial e industrial**, cuando cualquier supuesto de incendio no puede ser conocido en su inicio por la totalidad de sus ocupantes, debe disponerse de esta instalación.

Norma Básica de la Edificación (NBE-CPI/96)

Art.20.4: Para uso **hospitalario**, se dispondrán pulsadores manuales de alarma de incendio en los pasillos, zonas de circulación, interior de los locales destinados a tratamiento intensivo y locales de riesgo alto y medio.

Para uso **administrativo o comercial**, si la superficie total construida es mayor que 2.000 m², todo el edificio estará protegido por pulsadores de alarma.

Para uso **docente**, se dispondrán pulsadores manuales de alarma en el interior de los locales de riesgo alto y medio.

Para uso **residencial**, si la superficie total construida es mayor que 500 m² y la altura de evacuación sea mayor que 28 m. se instalarán pulsadores manuales en los pasillos.

También se instalarán en los locales de riesgo especial.

Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

4.1: Se instalarán pulsadores de alarma en establecimientos industriales que desarrollen actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento, si su superficie total construida es de 1.000 m² o superior y no se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios.

Se instalarán pulsadores de alarma en establecimientos industriales que desarrollen actividades de almacenamiento si su superficie total construida es de 800 m² o superior y no se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios.

4.2: Cuando sea requerida la instalación de pulsadores de alarma se situará, en todo caso, un pulsador junto a cada salida de evacuación del sector de incendio.

