



**ASOCIACIÓN MADRILEÑA DE EMPRESAS
MANTENEDORAS DE EXTINTORES Y DE
EQUIPOS Y SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

**PRESCRIPCIONES SOBRE EL TIPO DE AGENTE EXTINTOR A EMPLEAR EN CADA CASO, Y
SOBRE LA OBLIGATORIEDAD, O NO, DE INSTALAR UN EXTINTOR DE CO2 JUNTO A
CUADROS ELÉCTRICOS.**

En Madrid, a 12.12.2020.

De vez en cuando recibimos en AMPIMEX este tipo de consultas que nos solicitan empresas del sector PCI, administradores de fincas, ingenierías y arquitecturas y técnicos municipales, sobre todo en lo referido a si es obligatorio o no instalar un extintor de CO2 junto a un cuadro eléctrico.

Antes de explicar si es obligatorio o no, hay que saber qué tipos de extintores existen en el mercado y para qué tipo de fuego se utiliza cada uno, y además, como actúan contra el fuego cada uno de ellos.

Los extintores se suelen seleccionar en función del tipo de riesgo de fuego que tendremos; se expone a continuación la tipología o clase de fuego dependiendo de su origen (según clasificación de la NORMA UNE EN – 2), y el tipo de extintor a considerar correcto para la extinción de ese tipo de fuego por origen o causa. El tipo de extintor debe ser el adecuado para combatir un tipo de fuego u otro. Sólo así la extinción del incendio será verdaderamente eficaz y, sobre todo, segura.

Fuego tipo A: son los que se producen en combustibles sólidos y que generan brasas. Algunos materiales que provocan fuegos sólidos son el papel, el cartón, la madera, los plásticos, etc.

Fuego tipo B: Líquidos inflamables. Esta clase de incendio se produce por combustibles líquidos, como son los aceites vegetales o los derivados del petróleo, entre otros, la gasolina.

Fuego tipo C: El combustible es de tipo gaseoso; en este caso, el fuego o incendio se produce en gases como el butano, metano, propano, acetileno, etc.

Fuego tipo D: fuegos generados en metales y aleaciones (magnesio, potasio, sodio, aluminio en polvo, etc).



**ASOCIACIÓN MADRILEÑA DE EMPRESAS
MANTENEDORAS DE EXTINTORES Y DE
EQUIPOS Y SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Fuego tipo F: el fuego se origina en ingredientes para cocinar, como por ejemplo el aceite, en aparatos de cocina.

Una vez tenemos clara la clase de fuego a la que nos enfrentamos, podemos escoger el extintor más adecuado:

- 1) Extintores de agua: el agua actúa por enfriamiento, por absorción y sofocación. Su gran ventaja es que ante temperaturas de combustión se evapora y expande su volumen, desplazando el oxígeno y los vapores generados por la combustión. Los Extintores de agua a CHORRO tienen prestación ADECUADA para fuegos de clase A, y los extintores de AGUA PULVERIZADA tienen eficacia EXCELENTE para fuegos de clase A (combustibles sólidos) y eficacia ACEPTABLE para fuegos de clase B (combustibles líquidos).
- 2) Extintores de espuma física: la espuma genera una capa de material acuoso que desplaza el aire, enfría e impide que el vapor escape. De esta manera, se detiene la combustión. Este tipo de extintores son ADECUADOS para acabar con los fuegos de tipo A (de origen de combustibles sólidos) y B (de origen de combustibles líquidos)
- 3) Extintores de CO₂: el dióxido de carbono está encerrado a presión en el extintor y cuando se utiliza, se expande. Esto provoca que la temperatura descienda de tal manera que se convierta en hielo seco y enfríe el combustible. No es conductor de la electricidad, por eso es adecuado para los fuegos de clase A (fuego de combustible sólido) y B (combustible de origen o combustible líquido). Son especialmente adecuados los extintores de CO₂ en fuegos poco profundos de clase A (combustibles sólidos), con profundidad inferior a 5 mm.
- 4) Extintores de polvo seco polivalente ABC: actúan químicamente interrumpiendo la reacción en cadena. También actúan por sofocación, pues el fosfato monoamónico del que generalmente están compuestos, se funde a las temperaturas de la combustión, originando una sustancia pegajosa que se adhiere a la superficie de los sólidos. Así se crea una barrera entre el oxígeno y éstos. Son adecuados para fuegos de clase A, B y C. Los extintores de polvo BC convencional, son EXCELENTEs para fuegos con origen de clase B (origen de combustión de líquidos inflamables) y ADECUADOS para fuegos de clase C (origen de combustión de tipo gaseoso). En estos casos, es preferible no extinguir el fuego ni no se puede cerrar la válvula, en estos casos es preferible refrigerar el recipiente con agua.



**ASOCIACIÓN MADRILEÑA DE EMPRESAS
MANTENEDORAS DE EXTINTORES Y DE
EQUIPOS Y SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

- 5) Extintores a base de polvos especiales para la clase D: algunos metales reaccionan con violencia si se les aplica el agente extintor equivocado. Por eso, existen diferentes fórmulas para combatir los incendios de metales combustibles. Actúan en general por sofocación y generan una barrera entre el metal y el aire. Este tipo de extintores son sólo aptos para los fuegos de tipo D, fuegos generados en metales y aleaciones (magnesio, potasio, sodio, aluminio en polvo, etc).

- 6) Por último, para fuegos causados tipo F, con combustión de aceites y grasas procedentes de cocinas, existen cargas específicas de extintores adecuados para este tipo de incendios. Según la norma UNE EN 3-7:2004+A1:2008, se considera peligroso que los extintores de polvo y de dióxido de carbono se utilicen sobre fuegos de la clase F. En cocinas industriales la tendencia es la instalación de sistemas automáticos que emplean agentes especiales como el acetato potásico y por sistemas de agua nebulizada. El documento DB-SI del Código Técnico de la Edificación exige la instalación de dichos sistemas según la potencia instalada y el uso del edificio.

Matización importante: en presencia de tensión eléctrica no son aceptables como agentes extintores el agua a chorro ni la espuma; el resto de los agentes extintores podrán utilizarse en aquellos extintores que superen en fabricación el ensayo dieléctrico normalizado en UNE EN 3-7:2004+A1:2008.

El tipo de extintor más empleado es de polvo polivalente ABC con eficacia 21A-113B-C, que sirve para apagar los tipos de fuego de sólido, líquido y gas, pero con matizaciones, que detallamos a continuación.

¿Qué prestaciones tienen los extintores de incendio respecto a su agente extintor o carga?

Los extintores de polvo químico, están compuestos entre otros agentes extintores con bicarbonato sódico, cuando este entra en contacto con las llamas se produce anhídrido carbónico que produce una acción sofocante enfriando el combustible, pero esta reacción no es suficiente para sofocar el incendio. Cuando se utiliza el extintor sobre un combustible sólido se crea una lámina pegajosa que cubre el elemento en llamas aislándolo del oxígeno en llamas, impidiendo por tanto la combustión.



**ASOCIACIÓN MADRILEÑA DE EMPRESAS
MANTENEDORAS DE EXTINTORES Y DE
EQUIPOS Y SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Los extintores de polvo químico no conducen la electricidad, por lo que son adecuados para extinguir incendios eléctricos, sin embargo, debido a la película pegajosa que dejan, no se suelen utilizar en aquellos entornos en los que se pretenda limpiar la zona de incendio para volver a utilizar los elementos, ya que los mismos sean de valor. Por ejemplo, en centros de procesamiento de datos informáticos y algunos cuadros eléctricos.

Los extintores de CO2 funcionan de una manera similar a los de polvo, eliminando el aporte de oxígeno a la combustión, aunque el efecto de sofocación es inferior debido a una menor capacidad de enfriamiento. Sin embargo, una vez aplicado sobre una superficie se puede limpiar la misma sin demasiado problema para que siga funcionando, por ello se suele colocar junto a elementos de gran valor que se pueden utilizar tras un incendio.

Si nos fijamos en la manguera y boquilla para la impulsión del gas, observamos que la del extintor de CO2 es plástica debido a que se impulsa a muy baja temperatura.

¿Hay alguna normativa actualmente que obligue a instalar extintores de CO2 junto a un cuadro eléctrico o cuarto de contadores eléctricos?

RIPCI (Reglamento de instalaciones de protección contra incendios): Las disposiciones de este reglamento en cuanto a los extintores nos indican entre otros que "El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible próximos a las salidas de evacuación y preferentemente sobre soportes fijados a paramentos verticales de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo entre 80 cm. y 120 cm. sobre el suelo."

No nos dice nada acerca del tipo de agente extintor, sino que será acorde a la clase de fuego a extinguir, pero si nos deja claro algo importante, la altura de colocación, ya que muchas veces nos encontramos con extintores situados a una altura de 150 cm sobre el suelo, que hasta a personas en buena forma física les cuesta descolgarlos. Los extintores deben estar colocados de manera que puedan ser utilizados por la mayoría de personas.

CTE (Código Técnico de la Edificación): Esta norma nos dice que la dotación de extintores en locales comerciales debe realizarse mediante extintores de polvo polivalente de eficacia mínima 21A-113B, no indica en ningún caso obligatoriedad de instalar un extintor de polvo, o de CO2, junto al cuadro eléctrico.



**ASOCIACIÓN MADRILEÑA DE EMPRESAS
MANTENEDORAS DE EXTINTORES Y DE
EQUIPOS Y SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

REBT (Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión): Nos indica en su ITC-BT16 que fuera del local de contadores eléctricos se deberá instalar un extintor de eficacia mínima 21B, aunque en la guía técnica de dicho reglamento se recomienda que dicho extintor sea de eficacia 21A-113B. No indica nada para los cuadros eléctricos. En los proyectos de electricidad se deberían reflejar estas condiciones de seguridad.

RSCIEI (Reglamento de Seguridad Contra Incendios para los Establecimientos Industriales): En este caso, para cada tipo de nave se necesitará una dotación de extintores diferente, pero cabe destacar que no habla en ningún punto de colocar extintores de CO2 junto a los cuadros eléctricos.

Esta es toda la normativa de carácter nacional que tendremos que tener en cuenta para la dotación de instalación de extintores, y como vemos no hacen referencia a la instalación obligatoria de extintores de CO2 en ningún tipo de instalación o dependencia. En todo caso, habrá que estar pendiente también de las ordenanzas municipales, por si algún Ayuntamiento, de cara a conceder alguna licencia de algún establecimiento comercial, exigiera la instalación de un extintor de CO2 junto a un cuadro eléctrico.

En la mayoría de las ocasiones, o como criterio general, los extintores de polvo químico seco de 6 Kg, con unas eficacias mínimas exigidas de 21 A y 113 B, son los exigidos para las instalaciones de uso residencial a las que se refiere el CTE y también los más frecuentes cuando existen combustibles A y B simultáneamente en el caso de los establecimientos de uso industrial (RSCIEI).

Es el RSCIEI del año 2004 se dice que en los fuegos de origen eléctrico o en instalaciones eléctricas no se permite el empleo de agentes extintores conductores de la electricidad sobre fuegos que se desarrollan en presencia de aparatos, cuadros, conductores y otros elementos bajo tensión eléctrica superior a 24 V. La protección de estos se realizará con extintores de dióxido de carbono, o polvo seco BC o ABC, cuya carga se determinará según el tamaño del objeto protegido con un valor mínimo de cinco kg de dióxido de carbono y seis kg de polvo seco BC o ABC. Es decir, se establece una opción en cuanto al uso o instalación de ambos extintores.

Aparte de ello, como consecuencia del desarrollo y mejora continua tanto de la eficacia extintora propia de los agentes extintores como de los dispositivos de proyección de los mismos, en particular de las boquillas de descarga que conforman el chorro del agente extintor, se dispone en el mercado de extintores de polvo químico seco ABC y de agua con aditivos que permiten disponer de eficacias superiores a las mínimas exigidas en la Norma UNE EN 3-7:2004 +A1:2008. Y, además, permiten la utilización de agua cuando sea el mejor agente extintor,

**C/ Isabel Patacón, nº 1, oficina 1º dcha
28044 MADRID
Tlf 91.213.30.77 / MOV 687 95 00 11 / FAX 91.202.97.74
e-mail: gerente@ampimex.com
www.ampimex.com**



**ASOCIACIÓN MADRILEÑA DE EMPRESAS
MANTENEDORAS DE EXTINTORES Y DE
EQUIPOS Y SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

destacando que estos nuevos extintores a base de agua con aditivos pueden cubrir perfectamente las exigencias reglamentarias del CTE y RSCIEI, teniendo ventajas adicionales como su no toxicidad ambiental, mejor visibilidad durante la extinción y más limpieza. Pero su instalación, no aparece como obligatoria en ninguno de los textos legales referidos, de marcado carácter prescriptivo.

Será el proyectista y el instalador, como también el mantenedor, una vez que se tenga que reponer extintores que estén averiados, o acaben su vida útil o bien hayan sido vaciados por su utilización, los que atendiendo a criterios prestacionales puedan recomendar a su cliente el mejor tipo de extintor a instalar según la circunstancia concreta de cada instalación, pero obviamente respetando la tipología de extintor a utilizar según la clase de fuego previsto a extinguir.

Conclusión

¿Es obligatorio colocar un extintor junto al cuadro eléctrico?

Visto lo expuesto, concluimos que no es obligatorio colocar un extintor de CO₂ junto al cuadro eléctrico de un local comercial, sin embargo, puede ser recomendable colocarlo si el cuadro eléctrico tiene cierto valor, o tenemos instalaciones por ejemplo servidores informáticos que pudieran tenerlo.

Efectivamente, en cuanto a la instalación y uso de extintores de incendio cerca del cuarto de contadores eléctricos, se podría considerar que el propio extintor de planta, si está ubicado cerca de dicho cuarto, cumpliría ambos cometidos. No obstante, el uso de polvo químico en incendios cerca de materiales eléctricos, provoca la destrucción de dichos elementos, dejándolos inservibles, mientras que el dióxido de carbono (conocido también como anhídrido carbónico antes de las normas de la IUPAC de 2005, o CO₂) no provoca dicha destrucción, cumpliendo su cometido de extinguir el incendio. Por ello vemos extendida la práctica, que no infringe ninguna normativa de obligado cumplimiento, de instalar un extintor de CO₂ de uso exclusivo para cuartos eléctricos, centros de transformación, espacios con servidores informáticos, etc, extintor independiente del del polvo polivalente mínimo por planta y en recorridos de evacuación de acuerdo al CTE DBSI y RSCIEI.



**ASOCIACIÓN MADRILEÑA DE EMPRESAS
MANTENEDORAS DE EXTINTORES Y DE
EQUIPOS Y SISTEMAS DE PREVENCIÓN Y
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Por lo demás, de acuerdo a las prescripciones primeramente introducidas por la NBE-CPI-96 y después por el CTE DBSI, no se debe instalar extintores dentro del cuarto de contadores eléctricos, como es obvio, dado que en caso de incendio no se podría acceder al cuarto para hacer uso del extintor, por la evidente peligrosidad. Se dispone que en el exterior del local, y lo más próximo a la puerta de entrada al cuarto de contadores, deberá existir un extintor móvil de eficacia mínima 21B.

Hay que tener en cuenta que los extintores deben estar colocados con su parte superior a una altura máxima de entre 0,8 y 1,2 metros.

Tampoco es conveniente colocarlos inmediato al cuadro eléctrico o cuarto de contadores eléctricos, la norma dice "lo más cercano posible", pero, en su caso, si se inicia un incendio en el cuarto de contadores o en el cuarto donde exista material eléctrico, nos puede resultar imposible acercarnos a coger el extintor para extinguir el incendio. Cada vez que se confecciona un proyecto de instalación, los ingenieros deben estudiar detenidamente la ubicación de los extintores para que en caso de incendio se puedan utilizar por el personal de la actividad, no sólo en la posición, sino también el agente extintor, la altura, y la señalización.

En Madrid, a 12/12/2020.

José Luis Pérez Real
Director Gerente de AMPIMEX
Abogado colegiado nº 50.049 Ilustre Colegio de Abogados de Madrid.
Especialista en Legislación y Jurisprudencia de Seguridad y Calidad Industrial
Miembro corporativo de UNE en comités normalizadores.