



## La elección profesional

**Centro Español de Información del Cobre (CEDIC)**

C/ Princesa, 79, 1º izda. - 28008 - Madrid

En representación del Comité Español de la ECPPC


[www.elcobre.com](http://www.elcobre.com)

Patrocinado por: International Copper Association (ICA) y European Copper Institute (ECI)

Todos los datos y conceptos contenidos en esta publicación se revisaron cuidadosamente. Los miembros del Comité Español de la Campaña Europea de Información de Tubo y Accesorios de Cobre (ECPPC) no asumen responsabilidad, ni legal ni de otro tipo, en lo relativo a la garantía de integridad, exactitud y ausencia de errores.

# el Cobre

la elección profesional



... en soluciones  
contra incendios

el Cobre

material

idóneo o

para las

instalaciones

de rociadores

automáticos

contra incendios

# aire



**El cobre es incombustible**



**El cobre no emite humos**



**El cobre no produce caída de gotas ni de partículas inflamadas**





# SPRINKLER

## ¿Qué es un sprinkler?

Los rociadores automáticos, más conocidos como sprinklers, son dispositivos diseñados para la prevención de incendios.

El agua llega a los rociadores por un sistema de tuberías generalmente aéreo (suspendido en el techo). Este sistema detecta y extingue el fuego, antes de ser detectado incluso por los ocupantes del edificio.

**Los rociadores reducen el riesgo de muerte en un incendio en el hogar aproximadamente en un 73%**



Son el dispositivo contra incendios más eficaz

Sólo actúan contra el foco inicial del fuego limitando el alcance de los daños

Se integran fácilmente en la decoración

## ¿Por qué son necesarios los sprinklers?

España instala sólo un 8% de los rociadores que se instalan en Europa. Hasta ahora el marco normativo no había sido exigente en este ámbito pero actualmente establece las exigencias que han de cumplir los edificios en relación con los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

Sólo en la Comunidad de Madrid, durante el 2006 se han recibido 1.305 llamadas por incendios en hogares. De ellos, el 56,24% corresponden a fuegos originados en las cocinas de las viviendas. Con un sistema de rociadores automáticos en el hogar, se asegura la protección de las personas y buena parte del patrimonio familiar.



“La mayoría de los incendios que provocan la muerte o lesiones infantiles se producen en el hogar. En los Estados Unidos, cada año, los incendios provocan la muerte de aproximadamente 500 niños menores de 14 años.”

# ¿Por qué es el cobre el material idóneo para las instalaciones de rociadores automáticos contra incendios?

Con la entrada en vigor del CTE y su implantación se potencian los materiales y tecnologías que ayudan a reforzar la seguridad de nuestros hogares en caso de incendio.

El CTE tiene en cuenta la combustibilidad de los materiales, la emisión de humos y la producción de gotas al arder.



## TE DA SEGURIDAD

### Resistente al fuego

Los elementos constructivos, para zonas ocupables, deben cumplir como mínimo con las condiciones de reacción al fuego estipulados en la clasificación A2. El cobre es A1 (La Euroclase A1 corresponde a la clase de productos no combustibles) y supera los parámetros establecidos por el Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio.

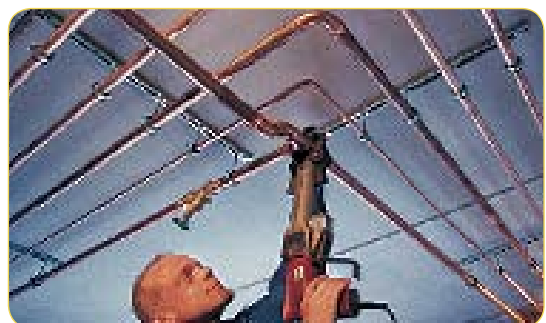
### Inocuidad de la combustión

No emite humo ni partículas tóxicas y no desprende gotas incandescentes que ayuden a propagar el incendio en el local, edificio, etc.



### Estanqueidad de la instalación

Mantiene sus características en temperaturas crecientes y sus sistemas de unión garantizan la estanqueidad de la instalación.





## TE DA CONFIANZA

### Soporta elevadas presiones

La presión de trabajo de la instalación en cobre se mantiene constante a cualquier temperatura, con el mínimo espesor y diámetro exterior.

### Fácil instalación

El tubo de cobre es fácil de instalar. Existen sistemas de unión tradicionales o bien a presión que facilitan y garantizan el sistema completo.

- Uniones limpias y duraderas
- Resistencia a la corrosión externa e interna
- Se puede pintar
- Es ligero

“El 80% de las muertes relacionadas con incendios se deben a la inhalación de los gases tóxicos que se producen en el incendio”

### Fácil manipulación

Una de las características del cobre es su ductilidad. Los tubos pueden ser fácilmente conformados para adecuarlos al lugar donde han de ser instalados.

### Ahorro de espacio

Su trabajo se puede realizar ocupando un mínimo espacio. Las uniones y los accesorios son de menor tamaño cuando se utiliza cobre.

### Norma UNE

La norma de aplicación para instalaciones mojadas realizadas con tubo de cobre será la UNE EN 1057 y para los accesorios la UNE EN 1254.

La tubería instalada aguas abajo del puesto de control debe ser de acero o cobre. EN 12845:2004



## TE GARANTIZA LA EFICACIA

### Relación precio-versatilidad inmejorable

Fabricantes e instaladores conocen los materiales y el bajo mantenimiento necesario.

Máxima utilización del cobre en el mercado norteamericano en los últimos años.



### Estética inmejorable

El tubo de cobre es la solución más estética para los sistemas de detención y extinción de incendios.







# MARCO NORMATIVO:

RD 2267/2004 Reglamento de Seguridad en los establecimientos industriales: UNE EN 12845:2005.

RD 1942/1993 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Para determinar la medida adecuada de los tubos y accesorios de cobre a instalar, es necesario conocer el caudal y la presión del sistema. La norma UNE EN 12845 incluye detalles pormenorizados de la instalación, suministro de agua, válvulas, bombas, instalación y mantenimiento.

## • Cálculo de pérdidas de carga en tubería:

Pérdida por fricción: La pérdida de carga por fricción en tubos no debe ser inferior a la determinada usando la siguiente fórmula (Hazen-Williams)

$$p = \frac{6,05 \times 10^5}{C^{1,85} \times d^{4,87}} \times L \times Q^{1,85}$$

donde

**p** es la pérdida de carga en el tubo, en bar

**Q** es el caudal que pasa por el tubo, en litros por minuto

**d** es el diámetro interior medio del tubo, en milímetros

**C** es una constante para el tipo y condición del tubo (Cu = 140)

**L** es la longitud equivalente de tubo y accesorios, en metros

• Los edificios y sus contenidos están definidos y categorizados en la normativa, según su nivel de riesgo.

## • Clases de riesgo:

Los edificios o zonas a proteger que contengan uno o más de los siguientes usos y riesgos, deben clasificarse como pertenecientes a una de las siguientes clases de riesgo: Riesgo ordinario (RO) y riesgo ligero (RL).

Clase de riesgo	Densidad de diseño mm/min	Área de operación m <sup>2</sup>
RL - Riesgo Ligero (Incluye usos con bajo poder de combustión): Instituciones educacionales, escuelas, prisiones, ciertas áreas en oficinas, etc.	2,25	84
RO1 - Riesgo Ordinario Grupo 1: Fábricas de cementos, metal, hospitales, hoteles, librerías, restaurantes, escuelas y oficinas.	5,00	72
RO2 - Riesgo Ordinario Grupo 2: Laboratorios fotográficos, talleres de automóviles, panaderías, museos, cerveceras.	5,00	144
RO3 - Riesgo Ordinario Grupo 3: Procesos industriales y edificaciones con una gran carga inflamable.	5,00	216
RO4 - Riesgo Ordinario Grupo 4: Procesos industriales y edificaciones con una gran carga inflamable.	5,00	360

• Las instalaciones mojadas deberían ser consideradas para edificios donde la temperatura ambiente no supere 95°C, para no permitir daños por congelación, admitiéndose a tal efecto el calentamiento para su protección contra los mismos.

• Las secciones de instalaciones susceptibles a heladas pueden protegerse con líquido anticongelante.

• Los sistemas que requieran anticongelante deben incluir dispositivos de prevención de retroflujo para impedir la contaminación del agua.

• El suministro de agua cumplirá con los caudales exigidos para el sistema y la suficiente capacidad para asegurar que los rociadores permanecen operativos durante los periodos estipulados en norma, estableciéndose periodos desde 30 minutos para RL hasta 60 minutos para RO.

• Toda la tubería será probada hidrostáticamente durante al menos dos horas a una presión no inferior a 15 bar, ni a 1,5 veces la presión máxima a la que se someterá el sistema. Si durante el ensayo de presión se detectara algún fallo, como deformaciones permanentes, roturas o fugas, éste debe ser corregido, repitiéndose la prueba.

• Los rociadores deberán ser instalados siguiendo las instrucciones del suministrador, las cuales especificarán el área que cubrirá un solo rociador. Es importante colocar el rociador lejos de obstrucciones y a cierta distancia entre el nivel del techo y las paredes. También se mantendrá una distancia mínima entre los rociadores, que generalmente será de 2 m.

• Los rociadores no deben instalarse a más de 0,3 m bajo la parte inferior del falso techo combustible ni a más de 0,45 m bajo los techos de Euroclases A1 o A2 (cobre clasificado A1).

• Para rociadores colgantes, con descargas hacia abajo, la máxima área de cobertura será de 21 m<sup>2</sup> para el Riesgo Ligero (RL) y 12 m<sup>2</sup> para los catalogados bajo denominación (RO) Riesgo Ordinario.

• También puede utilizarse tubo de cobre en distribuciones de agua para alimentar BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (B.I.E.).