



# ACERO VS. CPVC COMERCIAL GUÍA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



¿CUÁL ES LA MEJOR  
OPCIÓN PARA  
LOS SISTEMAS  
COMERCIALES DE  
PROTECCIÓN CONTRA  
INCENDIOS?



**BlazeMaster**<sup>®</sup>  
FIRE PROTECTION SYSTEMS

# CPVC VS. ACERO SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

## INTRODUCCIÓN

Durante décadas, los sistemas de tuberías de acero han sido el material preferido para la instalación de rociadores contra incendios. La fuerza, durabilidad y resistencia al calor extremo que tiene el acero, lo convierten en una opción lógica para propietarios de edificios, responsables de instalaciones y contratistas.

Sin embargo, después de que el acero se estableciera como una norma para los sistemas de protección contra incendios, la ingeniería de los materiales ha avanzado a pasos agigantados. Específicamente, el cloruro de polivinilo clorado (CPVC), el cual ha cambiado lo que se debería de esperar de una tubería de rociadores y de material de conexión.

Pero, ¿por qué debería de confiar en el CPVC y no en el acero para la seguridad de su familia, de sus inquilinos y de toda una propiedad? Hemos detallado seis razones por las que debería considerar el uso de CPVC para su próximo proyecto de construcción o de remodelación de edificios.

# ¿QUÉ ES CPVC?

El CPVC fue comercializado por Lubrizol® hace casi 60 años. En 1984, Lubrizol® introdujo el material como una alternativa a los sistemas metálicos de protección contra incendios, al lanzar BlazeMaster® Fire Protection Systems.

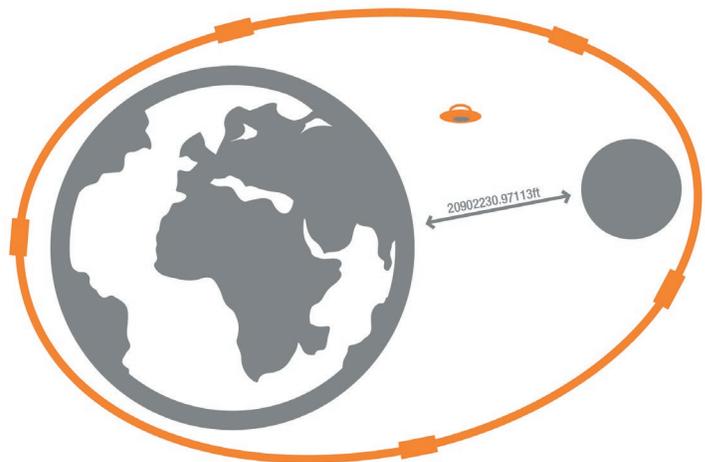
A nivel molecular, el CPVC es un termoplástico elaborado a partir de un polímero a base de PVC, que ha sido reforzado con moléculas de cloro adicionales. El cloro adicional, junto con los aditivos especializados, permite que el material resista de manera confiable la intensidad del calor y de la presión.

A diferencia del PVC y otros termoplásticos, el CPVC no se derrite, no gotea ni propaga el fuego. Al mismo tiempo, el material mantiene muchas de las ventajas de los termoplásticos, incluyendo ser liviano, fácil de fabricar, flexible y resistente a la corrosión.

Son estas características las que han ayudado a los sistemas de protección contra incendios de CPVC de BlazeMaster® a establecer un historial de rendimiento confiable.



**En casi 35 años, se han instalado más de 600 mil kilómetros de sistemas de tuberías de CPVC BlazeMaster®.**



**Más de 60 países de todo el mundo han utilizado CPVC.**

# CPVC BLAZEMASTER PROBADO DE POR VIDA

## RESISTENCIA AL FUEGO

Una de las principales ventajas del CPVC sobre otros termoplásticos es su resistencia al calor y al fuego. El CPVC mantiene su estructura y retiene su presión de agua interna cuando se expone directamente a las llamas, lo que garantiza que el agua de los rociadores tenga alcance y [extinga el fuego](#).

De hecho, la tubería de CPVC BlazeMaster® forma una capa de carbonización en el exterior de la tubería, que luego funciona como una barrera térmica, reduciendo así la conducción del calor. El agua que fluye a través de la tubería también enfría el interior, lo que reduce aún más la velocidad de combustión.

El CPVC de BlazeMaster® ha logrado la mejor clasificación de protección contra incendios posible, de un material no metálico: Bs1d0.

- **Comportamiento del fuego (B):** El CPVC de BlazeMaster® requiere de 60% de oxígeno en la atmósfera para sostener una llama. Como referencia, la atmósfera de la Tierra está compuesta por un 21% de oxígeno.
- **Desarrollo del humo (s1):** El material limita la generación de humo, lo que ayuda a los departamentos de bomberos a abordar los incendios más rápidamente y así reducir los daños a la propiedad.
- **Gotas llameantes (d0):** El CPVC no se derrite de la forma en la que lo hacen otros plásticos, lo que elimina la amenaza de que las gotas de plástico llameantes propaguen un incendio.

Durante una prueba de UL, una columna de fuego entre 370 y 483°C entró en contacto directo con la tubería de CPVC BlazeMaster® durante 10 minutos. La tubería continuó funcionando durante toda la prueba.



# DONDE EL CPVC SE DESTACA

## EL CPVC ES FÁCIL DE INSTALAR

**No es fácil trabajar con tuberías de acero.** Para empezar, el acero es pesado, requiere de un equipo especial para ser manipulado en el lugar de trabajo y, a menudo, de dos o más instaladores que trabajen en la misma área. Además, su rigidez dificulta maniobrar en espacios reducidos e instalar en áreas de difícil acceso. También requiere de flamas y máquinas ruidosas para fabricar y unir el sistema, lo que significa costosos permisos de trabajo, prefabricación y el desalojo de los ocupantes de las instalaciones.

Comparativamente, los sistemas de tuberías de CPVC pesan menos, son flexibles y se unen a través de un proceso de un solo paso, de cemento solvente. Esto se traduce en:

- Instalación más limpia y silenciosa.
- Menor costo de mano de obra, ya que un contratista puede instalar un área, sin ayuda de nadie más.
- Ahorro de tiempo, ya que se puede fabricar fácilmente y completarse en el mismo lugar.
- Menos interrupciones, ya que los edificios habitados no tienen que ser desocupados.

En resumen, para los propietarios de edificios y viviendas, el CPVC puede acelerar la construcción, reducir los costos y limitar las interrupciones. Para los contratistas, significa contar con un sistema de alto rendimiento, con menor mano de obra, en menos horas y sin ningún equipo especializado.

"Las numerosas alteraciones de diseño a lo largo de la construcción hicieron que el uso de CPVC BlazeMaster® fuera un sistema más adaptable que el acero, el cual habría requerido de remodelación en el campo".

Chris Alexander  
Vicepresidente de SFS Security Fire Systems



Donde el  
CPVC  
se destaca

## EL CPVC AHORRA COSTOS

Con el aumento de los costos del acero durante el año pasado y, dependiendo de la estructura del edificio y la cantidad utilizada, se estima un ahorro de hasta un 30% al instalar un sistema de rociadores contra incendios BlazeMaster®, en lugar de una solución tradicional totalmente de acero.

Con CPVC, las instalaciones son más rápidas y fáciles de completar, lo que ahorra tiempo y recursos. Dependiendo del tamaño del edificio y de la cantidad de material que se utilice, puede haber ahorros sustanciales tanto para el instalador como para el propietario del edificio.

Incrementos asombrosos en los precios del acero durante los últimos 18 meses



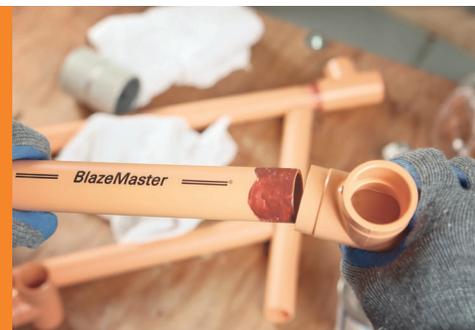
SOURCE: TRADINGECONOMICS.COM | OTC

Además, el CPVC:

- Ofrece un costo de material más bajo y más estable, en comparación con el acero.
- No requiere de mantenimiento continuo.
- Puede permitir diámetros de tubería más pequeños debido a una mejor hidráulica, ayudando así a reducir los costos totales de material.
- Permite reparaciones rápidas y sencillas.

### Ahorre tiempo y dinero. Gane más proyectos.

Debido a que la instalación de BlazeMaster® CPVC es menos costosa que la del acero, cuando el Distrito Escolar Independiente de Colorado necesitó un nuevo sistema de protección contra incendios, **una licitación que involucraba BlazeMaster® CPVC resultó hasta un 10% más baja que lo que ofrecía la competencia.**





Donde el  
CPVC  
se destaca

## EL CPVC RESISTE A LA CORROSIÓN

La corrosión siempre es un problema a largo plazo para cualquier sistema de tuberías metálicas, incluido el acero. La corrosión de las tuberías de acero corroe su interior, creando más fricción a lo largo de la superficie. A mayor fricción, más lento fluye el agua en caso de emergencia.

Los tubos de acero también tienen que lidiar con la incrustación de sarro, la cual ocurre cuando los minerales disueltos caen del agua y se adhieren a la pared de la tubería, a menudo cerca de accesorios y de esquinas. A medida que aumenta esta formación de sarro, el flujo de agua se puede ver limitado o incluso detenido por completo.

En comparación, el CPVC resiste la corrosión y las incrustaciones de sarro durante un periodo de hasta 50 años de vida útil, incluso en entornos de aire salado o con variabilidad en los balances de pH del agua. Además, el CPVC es naturalmente inmune a la corrosión influenciada microbiológicamente (MIC).

Un artículo de Potter Electric Signal citó una investigación de VdS, una empresa alemana de seguridad contra incendios que afirmó que el **73% del acero usado en sistemas secos tienen importantes problemas de corrosión a los 12 años y medio, y el 35% de los sistemas húmedos tienen importantes problemas de corrosión después de 25 años.** Sin embargo, estos daños pueden ocurrir "tan solo dos años después de la instalación".



Donde el  
CPVC  
se destaca

# EL CPVC OFRECE RENDIMIENTO HIDRÁULICO CONFIABLE

El rendimiento hidráulico confiable asegura que llegue suficiente agua al fuego, extinguiéndolo o suprimiéndolo de manera efectiva. La superficie de una tubería tiene un impacto directo en esto: cuanto más rugosa sea la superficie, más energía se necesita para bombear el agua a través del sistema.

La fórmula de Hazen Williams se desarrolló para ayudar a calcular esto, midiendo la fricción y la rugosidad a lo largo de la superficie del material de una tubería. El CPVC BlazeMaster® tiene un factor C Hazen-Williams de 150 y conserva esta clasificación durante toda su vida. Por el contrario, la tubería de acero nueva comienza con un factor C de 120, que se reduce a más del 50% en las tuberías que estuvieron en servicio entre cuatro y 40 años. Durante un período relativamente corto, el deterioro de la superficie de la tubería de acero limita el rendimiento hidráulico del sistema de protección contra incendios, en comparación con el CPVC.

Además, la fluidez a largo plazo de la tubería de CPVC, a menudo puede significar que se requiere de un tamaño de tubería más pequeño, para el mismo nivel de seguridad, en un sistema de protección contra incendios. Directamente, esto puede traducirse en el ahorro en costos de instalación de los propietarios de viviendas y edificios.



Donde el  
CPVC  
se destaca



## EL CPVC ES AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE

El impacto ambiental de la manufactura se ha generalizado cada vez más. Para combatir esto, los propietarios y contratistas de edificios están eligiendo conscientemente productos y materiales que causen la menor cantidad de daño al medio ambiente, y ese proceso de selección se extiende a los sistemas de rociadores contra incendios.

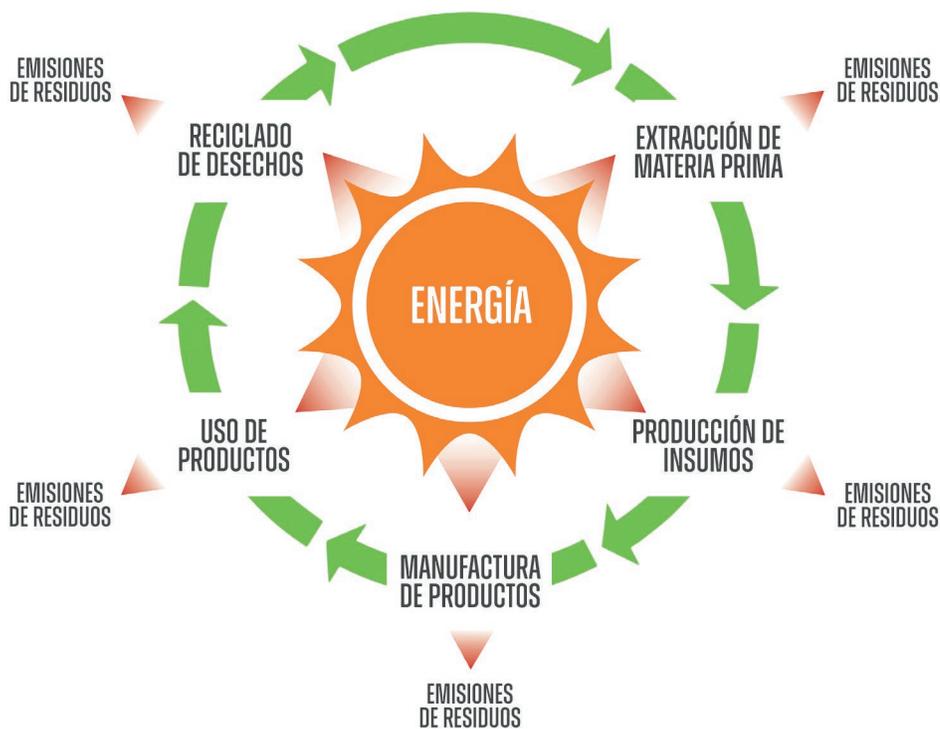
En comparación con el acero, el CPVC causa mucho menos daño al producirse y tiene la mitad de impacto en el cambio climático.

De acuerdo con una evaluación ISO sobre su ciclo de vida, los sistemas de CPVC BlazeMaster® superaron a los sistemas de acero en 12 de las 13 categorías ambientales, que incluyen:

- Eutrofización.
- Toxicidad acuática.
- Toxicidad humana.
- Toxicidad terrestre.
- Producción de smog fotoquímico.
- Agotamiento de minerales.
- Cambio climático.
- Agotamiento del agua.
- Acidificación.
- Consumo de energía no renovable.
- Agotamiento de recursos.
- Agotamiento de la capa de ozono.
- Uso de energías renovables.



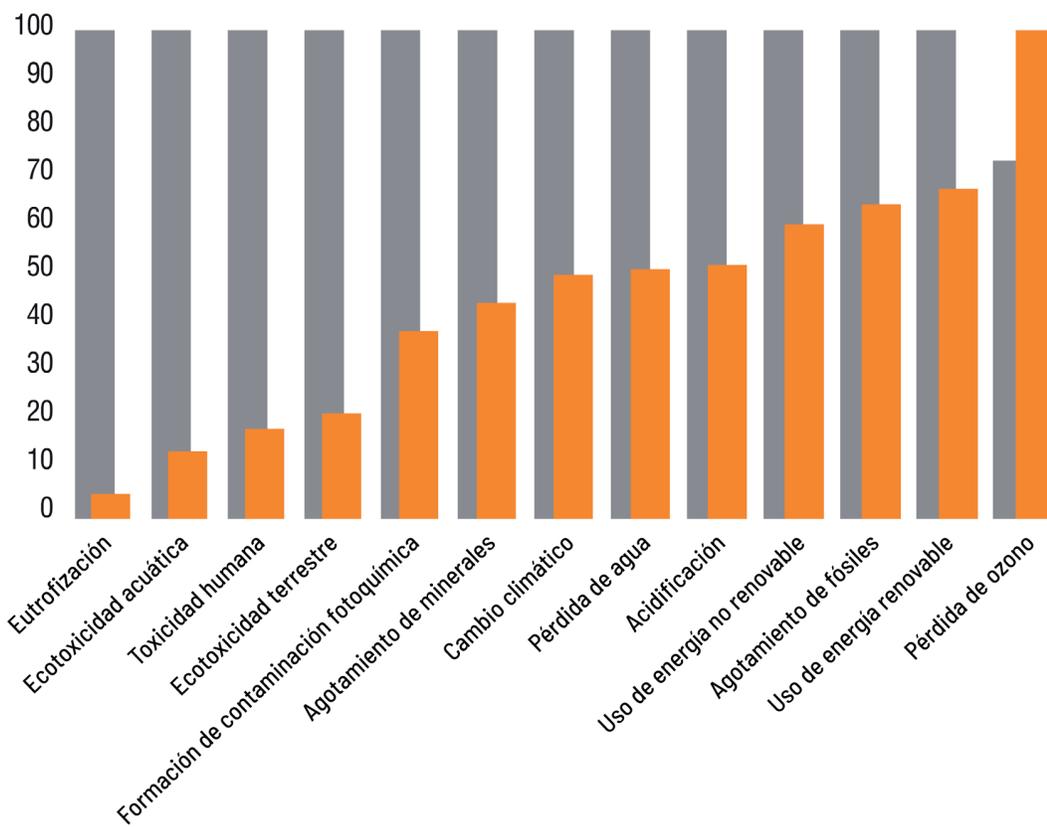
# ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA (ACV)



Un ACV evalúa el impacto ambiental de las fases de fabricación, uso y final de la vida útil de un producto.

## BRECHA DE DESEMPEÑO AMBIENTAL

■ Sistema de rociadores contra incendios BlazeMaster ■ Sistema de tubería de acero



# NO ELIJA CUALQUIER CPVC

No todas las tuberías anaranjadas son iguales. La calidad y la confiabilidad del material de las tuberías en un sistema de rociadores contra incendios pueden marcar la diferencia en caso de emergencia.

Como el sistema no metálico más especializado del mundo, los sistemas de rociadores contra incendios BlazeMaster® superan los estándares globales de rendimiento y fabricación de todos los sistemas de CPVC. Su fiabilidad, compatibilidad y resistencia lo convierten en la opción preferida.

Las tuberías y accesorios de CPVC BlazeMaster® llevan los sellos de Underwriters Laboratories, Inc. (UL & C-UL) y Underwriters' Laboratories of Canada (ULC), Factory Mutual (FM)\*, The Loss Prevention Council (LPC), vertrauen durch Sicherheit (vdS), Tianjin Fire Research Institute (TFRI) y NSF International (NSF), para su uso con agua potable. Consulte las instrucciones de instalación de los fabricantes individuales para obtener listados y aprobaciones específicas.

\*Fabricado por JCI (Tyco), Viking, IPEX y GF.

## TRABAJE CON EL LÍDER EN SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DE CPVC

Ya sea constructor, ingeniero, diseñador o instalador, un sistema de protección contra incendios BlazeMaster® satisface las necesidades de su proyecto y proporciona importantes ahorros de costos durante su vida útil.

Consulte hoy mismo con nuestro equipo sobre su proyecto y obtenga más información sobre:

- Costos y plazos.
- Especificaciones técnicas.
- Talleres de formación para su equipo.
- Cualquier otra pregunta que tenga en mente.

Para agendar una llamada gratuita o hacer una pregunta, visite nuestra [página de Soporte](#).



# SEGURIDAD PROBADA DE POR VIDA



**BlazeMaster**<sup>®</sup>  
FIRE PROTECTION SYSTEMS

Visite [blazemaster.com/es-mx/](http://blazemaster.com/es-mx/)  
para obtener más información.

Se entiende que la información aquí contenida es confiable pero en ningún momento incluye declaraciones, autorizaciones o garantías de ningún tipo relacionado con la idoneidad de cualquier producto discutido en este folleto para ninguna aplicación o instalación específicas. Las puestas a prueba más amplias y el desempeño del producto terminado son responsabilidad del usuario, de sus diseñadores, ingenieros y/o contratistas. LUBRIZOL ADVANCED MATERIALS, INC. NO SERÁ SUJETO DE RESPONSABILIDAD ALGUNA Y EL CLIENTE ASUME TODO EL RIESGO Y LA RESPONSABILIDAD DE CUALQUIER USO O MANEJO DE CUALQUIER MATERIAL QUE SE ENCUENTRE FUERA DEL CONTROL DIRECTO DE LUBRIZOL ADVANCED MATERIALS, INC. Nada de lo que aquí contenido debe ser considerado como un permiso, recomendación o estímulo para ejercer cualquier invención patentada sin el permiso del propietario de la patente.

©The Lubrizol Corporation 2017, all rights reserved.  
All marks are property of The Lubrizol Corporation,  
a Berkshire Hathaway Company.