

INFORME TRIMESTRAL

JULIO-SEPTIEMBRE 2020

PROGRAMA PIDDE

A photograph of firefighters in full protective gear, including helmets and oxygen tanks, working at a fire scene at night. The scene is illuminated by the intense orange and yellow light of the fire, creating a dramatic and high-contrast environment. The firefighters are silhouetted against the bright background, with some wearing red helmets and others in darker gear. The overall atmosphere is one of intense focus and emergency response.

INGENIERÍA
DEL FUEGO



INFORME DE TENDENCIAS 2

Existen muchas variables que pueden influir sobre la elección de un agente extintor y su forma de aplicación, como son:

- El tipo de fuego (A,B,C o D)
- La velocidad con que actuará (accionamiento manual o automático)
- El tamaño y tipo de riesgo.
- El valor del riesgo a proteger
- La ubicación del riesgo
- El posible daño a causar por el agente extintor en las instalaciones
- El costo del equipo que posibilitará la extinción

Pero el principio fundamental es que, salvo incompatibilidades, la mayoría de los riesgos pueden extinguirse con la mayoría de agentes extintores, si se escoge la forma de aplicación adecuada.

Tipos de agentes extintores:

El AGUA por sus propiedades físicas, actúa fundamentalmente por refrigeración. La cantidad de calor transferido es proporcional a la superficie del líquido expuesto al calor. Existe mayor superficie cuando la masa de agua se convierte en gotas, y es por tanto más efectiva. Además de por enfriamiento, el agua actúa por sofocación debido a que la formación

de vapor desplaza al oxígeno del aire. Ciertos productos pueden extinguirse por esta acción sofocante, no así los combustibles de tipo sólido los cuales tienden por el efecto de sofocación a suprimir las llamas pero no extinguen totalmente el incendio. Como ventajas para su uso, cabe destacar además que es un medio de extinción barato, de fácil obtención y almacenamiento. Los inconvenientes en la utilización de agua es que algunos equipos pueden verse afectados por el agua. En los fuegos de los líquidos con menos densidad que el agua, puede ser motivo de una extensión del incendio. Por otra parte, existen productos tales como carburos, peróxidos, sodio metálico, polvo de magnesio, etc. con los cuales el agua produce reacciones exotérmicas muy fuertes, capaces de provocar un incendio.

EL ANHÍDRIDO CARBÓNICO (CO₂): Es un gas que en condiciones normales, es fácilmente licuable por compresión y enfriamiento. Tradicionalmente viene empleándose en la extinción de incendios, en especial para fuegos en presencia de tensión eléctrica dadas sus condiciones dieléctricas hasta 10 Kv.

Como propiedades extintoras podemos destacar:

Extinción por sofocación: el CO₂ almacena en forma de líquido y cuando se expulsa, se descarga en la zona incendiada principalmente en forma de gas. Al aplicarlo en un incendio, diluye al oxígeno en una concentración que no permite la combustión.

Extinción por enfriamiento: El CO₂, se almacena en forma líquida. Al salir proyectado, se convierte en gas y produce un efecto refrigerante que convierte parte del CO₂ en nieve (hielo seco).

Como limitaciones podemos resaltar su baja efectividad frente a fuegos de tipo sólido, que dan lugar a brasas.

Tampoco es efectivo para productos químicos que lleven en su interior su propia provisión de oxígeno tales como el nitrato de celulosa, peróxidos orgánicos, etc. Puede afectar a equipos o materiales que sean sensibles a las bajas temperaturas.

ESPUMA se trata de un agregado de burbujas de aire con base acuosa. Se obtiene mediante la mezcla aireada de un espumógeno con agua. Dependiendo del índice de expansión del espumógeno, dan lugar a distintos tipos de espuma (baja expansión, media expansión y alta expansión).

La espuma extingue por sofocación, aislando el combustible del comburente

(al formar una capa de cierto espesor) e impidiendo la liberación de los vapores combustibles volátiles.

Por otra parte, el gran contenido en agua de las espumas, las dota del efecto de refrigeración o enfriamiento. La espuma se puede aplicar sobre grandes superficies y no es tóxica.

Eficacia:

Clase A (sólidos), adecuado en estos fuegos.

Clase B (líquidos), adecuado para estos fuegos, especialmente cuando los líquidos se mantienen estáticos (contenidos en un recipiente), formando una capa sobre toda la superficie.

Todas las espumas presentan una cierta conductividad eléctrica, por lo que no deben utilizarse sobre equipos con tensión. La espuma resulta incompatible con los agentes extintores de polvo, descomponiéndose instantáneamente. Tampoco deben utilizarse, simultáneamente, espumógenos de diferentes tipos.

En caso de derrames líquidos, éstos tenderán a seguir esparciéndose bajo la capa de espuma. Al igual que el Agua, no debe utilizarse sobre fuegos de la Clase D (metales), por el peligro que supondría las reacciones explosivas con el metal.

Medios para su aplicación:

- Extintores portátiles. Bocas de incendios.
- Motobombas (en vehículos o portátiles)
- Rociadores
- Equipos de generación y propulsión especiales.

POLVO QUIMICO se trata de un agente extintor formado por sustancias químicas (sólidas), a las que se les añaden diversos compuestos que mejoran sus características, asegurando una fácil proyección, buena conservación y evitando su apelmazamiento. Además, los productos resultantes de su descomposición por efectos del calor, no deben resultar tóxicos. El polvo químico, además, cuando sale proyectado forma una nube que ejerce un efecto reflectante que protege al operador de la irradiación del calor del fuego. Propiedades extintoras: El mecanismo de extinción primario del polvo químico es el de inhibición. Al ser descargado sobre las llamas, se

combina con los radicales libres y rompe la reacción en cadena. El polvo químico, en general, no es conductor de la electricidad, no obstante, las características específicas de cada tipo de polvo marcarán el límite de tensión sobre la que pueden ser utilizados sin riesgo. Inconvenientes: Hay que tener en cuenta que el Polvo, aún no siendo tóxico, puede crear problemas en su utilización al provocar una atmósfera de polvo que impide la visión y puede irritar las vías respiratorias. La mayor parte de los polvos químicos son incompatibles con las espumas, la destruyen. Si fuera preciso utilizarse conjuntamente, deberá utilizarse un tipo de polvo especialmente diseñado a tal efecto.

Otros Agentes Extintores: Durante unos cincuenta años se utilizaron un grupo de agentes extintores, comúnmente conocidos con el nombre de halones, compuestos por varios halógenos (flúor, cloro, bromo...) que extinguen, principalmente, por inhibición, reaccionando químicamente con los radicales libres que se desprenden de la combustión. Desde el 1 de enero de 1994 está prohibida su comercialización, por tratarse de una sustancia del grupo de los CFC (clorofluorcarbonados) responsables del deterioro de la capa de ozono que rodea la Tierra. Si bien, aún se pueden encontrar instalaciones fijas que aún estén cargadas de halón, al no haberse producido ninguna descarga, los sistemas de protección contra incendios y los extintores de incendios que contuviesen halones deberían haber sido retirados del servicio antes del 31 de diciembre de 2003.

Elección del Agente Extintor:

A la hora de elegir el agente extintor más adecuado, hay que tener en cuenta:

- El área o materiales que se desean proteger.
- La posible toxicidad de los gases producidos, por su descomposición por efecto del calor.
- Ventilación del área o local.
- Posibilidad de dañar equipos electrónicos delicados.
- Considerar el peligro de riesgo eléctrico.
- Y como base, habrá que considerar el riesgo para los ocupantes del local y su posible evacuación.