

**RESOLUCION A.602(15)**

*Aprobada 19 noviembre 1987  
Punto 12 del orden del día*

**DIRECTRICES REVISADAS APLICABLES A LOS EXTINTORES PORTATILES  
DE INCENDIOS PARA USOS MARINOS**

LA ASAMBLEA,

RECORDANDO el artículo 15 j) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones de la Asamblea por lo que respecta a las reglas y directrices relativas a la seguridad marítima,

RECORDANDO ADEMAS que mediante la resolución A.518(13) aprobó las Directrices aplicables a los extintores portátiles de incendios para usos marinos, destinadas a complementar las prescripciones del capítulo II-2 del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, en su forma enmendada, así como el capítulo V del Convenio internacional de Torremolinos para la seguridad de los buques pesqueros, 1977,

RECONOCIENDO la necesidad de mejorar dichas directrices a la luz de la experiencia obtenida,

HABIENDO EXAMINADO la recomendación hecha por el Comité de Seguridad Marítima en su 53º periodo de sesiones,

1. APRUEBA las Directrices revisadas aplicables a los extintores portátiles de incendios para usos marinos, cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución y revoca las directrices que figuran en el anexo de la resolución A.518(13);
2. RECOMIENDA que todos los Gobiernos interesados apliquen las directrices revisadas que constituyen el anexo junto con las prescripciones pertinentes de los instrumentos antedichos.

ANEXO

**DIRECTRICES REVISADAS APLICABLES A LOS EXTINTORES  
PORTATILES DE INCENDIOS PARA USOS MARINOS**

1 AMBITO DE APLICACION

Las presentes directrices han sido elaboradas a fin de complementar las prescripciones aplicables a los extintores portátiles de incendios para usos marinos\* que establecen el Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974 y el Convenio internacional de Torremolinos para seguridad de los buques pesqueros, 1977.

---

\* Por "extintor", siempre que aparezca esta palabra en el texto de las presentes directrices, se entenderá "extintor portátil de incendios para usos marinos".

Se ofrecen a las Administraciones para ayudarles a determinar los parámetros apropiados de proyecto y construcción. Tienen sólo un carácter de asesoramiento. Se basan en las prácticas actuales y no excluyen la utilización de proyectos y materiales distintos de los indicados a continuación.

## 2 DEFINICIONES

2.1 **Extintor:** aparato que contiene un agente extintor susceptible de ser expulsado mediante presión interna y dirigido hacia un fuego; dicha presión puede ser presión acumulada u obtenerse por reacción química o por salida de gas de un cartucho.

2.2 **Extintor portátil:** el proyectado para ser transportado y accionado a mano y que, en condiciones de servicio, tiene un peso total no superior a 23 kg.

2.3 **Agente extintor:** sustancia contenida en el extintor cuya acción tiene la virtud de extinguir el fuego.

2.4 **Carga del extintor:** masa o volumen del agente extintor contenido en el extintor; la cantidad que constituye la carga de los extintores de agua o de espuma se expresa normalmente en volumen (litros) y la de los otros tipos de extintores, en masa (kilogramos).

## 3 CLASIFICACION

Los extintores se clasifican conforme al tipo de agente extintor que contienen. Actualmente los diversos tipos de extintores y el uso que se recomienda para cada uno de ellos son los siguientes:

Agente extintor	Recomendado para uso en incendios que afecten a:
Agua	madera, papel, tejidos y materiales análogos
Espuma	madera, papel, tejidos y líquidos inflamables
Polvo seco/producto químico seco (normales)	líquidos inflamables, equipo eléctrico y gases inflamables
Polvo seco/producto químico (fines múltiples o generales)	madera, papel, tejidos, líquidos inflamables, equipo eléctrico y gases inflamables
Polvo seco/producto químico seco (para metales)	metales combustibles
Anhídrido carbónico	líquidos inflamables, equipo eléctrico y gases inflamables
Hidrocarburos halogenados (Halones)	líquidos inflamables, equipo eléctrico y gases inflamables

En el apéndice se da un cuadro que describe las características generales de cada tipo de extintor.

#### 4 CONSTRUCCION

4.1 El extintor se proyectará y fabricará de modo que su funcionamiento sea sencillo y rápido y su manejo fácil.

4.2 Los extintores se fabricarán conforme a una norma nacional u otra norma reconocida que incluya una prescripción en el sentido de que el cuerpo de los mismos y las demás partes sometidas a presión interna sean objeto de pruebas a una presión superior a la máxima prevista durante el tiempo que estén en servicio. Al proyectar los componentes, seleccionar los materiales y determinar las relaciones de llenado y densidades máximas se tendrán en cuenta las temperaturas extremas a que puedan quedar expuestos los extintores a bordo del buque.

4.3 Los materiales de construcción de las partes expuestas y los metales desemejantes contiguos se seleccionarán cuidadosamente para conseguir el debido funcionamiento en el medio marino.

#### 5 CLASIFICACION DE LOS INCENDIOS

Los incendios se clasifican por lo general en cuatro categorías, A, B, C y D. Hay dos normas por las que se definen actualmente las clases de incendios según la naturaleza del material en combustión, a saber:

Organización Internacional de Normalización (Norma 3941 de la ISO)*	Asociación Nacional de Prevención de Incendios (NFPA 10)
<p><b>Clase A:</b> incendios que afecten a materiales sólidos, por lo general de naturaleza orgánica, en los que la combustión se produce normalmente con formación de rescoldos.</p> <p><b>Clase B:</b> incendios que afecten a líquidos o a sólidos licuables.</p> <p><b>Clase C:</b> incendios que afecten a gases.</p> <p><b>Clase D:</b> incendios que afecten a metales.</p>	<p><b>Clase A:</b> incendios de materiales combustibles ordinarios tales como madera, tela, papel, caucho y numerosos plásticos.</p> <p><b>Clase B:</b> incendios de líquidos inflamables, aceites, grasas, alquitranes, pinturas a base de aceite, lacas y gases inflamables.</p> <p><b>Clase C:</b> incendios que afecten a equipo eléctrico por el que está pasando corriente cuando es importante que el agente extintor no sea conductor de la electricidad (cuando no pase corriente por el equipo eléctrico podrán utilizarse sin riesgo extintores para incendios de las clases A o B).</p> <p><b>Clase D:</b> incendios de metales combustibles, tales como magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio.</p>

\* La Norma EN2 del Comité Europeo de Normalización (CEN) se ciñe a la Norma 3941 de la ISO.

## 6 ESPECIFICACIONES PARA LAS PRUEBAS

Las especificaciones para las pruebas relativas a construcción, rendimiento y extinción de incendios habrán de ser satisfactorias a juicio de la Administración.

## 7 CRITERIOS PARA DECIDIR SI SE DA CUMPLIMIENTO A LO DISPUESTO EN LA REGLA II-2/6.1.1 DEL CONVENIO SOLAS 1974 Y EN LA REGLA 81 1) DEL CONVENIO DE TORREMOLINOS, 1977

7.1 La regla II-2/6.1.1 prescribe que los extintores tengan una capacidad de extinción equivalente por lo menos a la de los de 9 litros de carga líquida, que puede ser agua o espuma según prescriba la Administración. Esta equivalencia puede demostrarse mediante clasificaciones de pruebas de incendio determinadas conforme a una norma internacional, nacional o cualquier otra norma reconocida.

7.2 El tamaño y tipo de los extintores estará de acuerdo con los riesgos de incendio de los espacios que se hayan de proteger. Se tomarán las medidas necesarias para que la cantidad del agente extintor que se descargue en espacios pequeños no ponga en peligro al personal.

## 8 MARCADO DE LOS EXTINTORES

Todo extintor llevará marcados claramente los siguientes datos como mínimo:

- .1 Nombre del fabricante
- .2 Tipos de incendios para los que el extintor es apropiado
- .3 Tipo y cantidad de agente extintor
- .4 Pormenores relativos a la aprobación del aparato
- .5 Instrucciones de empleo y para la recarga (se recomienda que para las instrucciones de manejo se utilicen ilustraciones)
- .6 Año de fabricación
- .7 Gama de temperaturas en la que el extintor funcionará satisfactoriamente
- .8 Presión de prueba

## 9 INSPECCIONES PERIODICAS Y OPERACIONES DE MANTENIMIENTO PERIODICAS

9.1 Los extintores serán objeto de inspecciones periódicas y de operaciones de mantenimiento periódicas de conformidad con las instrucciones del fabricante. El lapso que transcurra entre esas inspecciones y entre esas operaciones de mantenimiento no excederá del que medie entre los reconocimientos de seguridad del equipo.

9.2 Se llevará un registro de las inspecciones. En este registro se consignarán la fecha de la inspección y el tipo de mantenimiento realizado, y se indicará si se efectuó o no una prueba de presión.

9.3 Las instrucciones para recargar los extintores las facilitará el fabricante y habrán de estar disponibles para ser consultadas a bordo.

TIPOS DE EXTINTOR							
	De agua		De espuma química	De espuma mecánica	De polvo	De anhídrido carbónico	De hidrocarburos halogenados
Agente extintor utilizado:	Agua, posiblemente con sales en solución	Solución básica acuosa	Solución básica acuosa con sustancias espumógenas	Solución acuosa que contiene sustancias espumógenas	Polvo químico seco	Anhídrido carbónico a presión	Hidrocarburos halogenados
Carga expulsora del extintor (presión acumulada o cartucho, según esté indicado):	Un reactivo básico y uno ácido; en general el reactivo básico es una solución de bicarbonato sodico y el reactivo ácido una solución de ácido sulfúrico o de ácido clorhídrico o de sulfato aluminico	Solución de ácido sulfúrico o ácido clorhídrico o de sulfato aluminico	Solución acuosa y reactivo ácido (por ejemplo, solución de sulfato aluminico)	Anhídrido carbónico u otros gases inertes a presión o aire comprimido (presión acumulada o cartucho separado)	Anhídrido carbónico u otros gases inertes, o aire seco (presión acumulada o cartucho separado)	Anhídrido carbónico	
La descarga del extintor se efectúa mediante:	Apertura de la válvula. Producción de anhídrido carbónico (reacción química que tiene lugar dentro del extintor)	Apertura de la válvula. Producción de anhídrido carbónico (reacción química entre el ácido del cartucho y la solución básica de la carga)	Apertura de la válvula. Producción de anhídrido carbónico (reacción química entre la solución ácida del cartucho y la solución básica de la carga)	Apertura de la válvula. Acción del gas a presión (apertura del cartucho)	Apertura de la válvula. Acción del gas a presión (apertura del cartucho)	Apertura de la válvula del recipiente que constituye el extintor	Apertura de la válvula del recipiente que constituye el extintor

TIPOS DE EXTINTOR							
	De agua		De espuma química	De espuma mecánica	De polvo	De anhídrido carbónico	De hidrocarburos halogenados
El agente extintor descargado está constituido por:	Agua, posiblemente con sales en solución	Agua con sales en solución	Espuma que contiene anhídrido carbónico	Espuma que contiene el gas utilizado	Polvos químicos secos y anhídrido carbónico u otro gas	Anhídrido carbónico	Hidrocarburos halogenados
El agente extintor descargado extingue el fuego mediante:	Enfriamiento de los materiales en combustión. Evaporación de agua y formación consiguiente de una atmósfera local (vapor de agua) que aísla los productos en combustión del aire que los rodea	Formación de una capa de espuma que aísla los productos en combustión del aire que los rodea	Inhibición del proceso de combustión por interrupción de la reacción química. Cierta aislamiento de los materiales en combustión con respecto al aire que los rodea	Formación de una atmósfera inerte local (anhídrido carbónico) que aísla los materiales en combustión del aire que los rodea. Acción de sofocado y enfriado del anhídrido carbónico	Inhibición del proceso de combustión por interrupción de la reacción química		
La resistencia electrónica del agente extintor descargado es:	Muy baja	Muy baja	Baja	Baja	Muy elevada. Sometidos a calor intenso, algunos polvos pueden ser conductores de electricidad	Muy elevada	Muy elevada

<b>TIPOS DE EXTINTOR</b>						
	<b>De agua</b>	<b>De espuma química</b>	<b>De espuma mecánica</b>	<b>De polvo</b>	<b>De anhídrido carbónico</b>	<b>De hidrocarburos halogenados</b>
Peculiaridades y limitaciones de utilización:	El chorro del extintor se dirigirá hacia la base del incendio	La extinción del incendio se logra sólo cuando toda la superficie en combustión queda cubierta de espuma		Mezcla de polvo sujeta al efecto del viento, puede tener por lo tanto una eficacia reducida en espacios abiertos o ventilados	Gas sujeto al efecto del viento; tiene por lo tanto una eficacia limitada en espacios abiertos o ventilados	Los halones 1211 y 2402 se descargan normalmente en forma líquida, mientras que el 1301 se descarga normalmente en forma gaseosa. Cuando se descarga en forma gaseosa, sujeto al efecto del viento, tiene una eficacia limitada en espacios abiertos o ventilados. Se debe poner cuidado al seleccionar el tipo y la cantidad de halón. Los halones no deben utilizarse en espacios de alojamiento. Evítese también utilizarlos en pequeños espacios cerrados cuando haya personas en ellos

TIPOS DE EXTINTOR						
	De agua	De espuma química	De espuma mecánica	De polvo	De anhídrido carbónico	De hidrocarburos halogenados
Inconvenientes y peligros:	No se utilizará cuando haya riesgos de origen eléctrico		El funcionamiento defectuoso de los dispositivos reductores puede tener como resultado sobrepresiones peligrosas	Las mezclas de polvo producidas pueden tener un efecto sofocante. El polvo puede perjudicar a los contactos eléctricos	El anhídrido carbónico puede ser sofocante	Los hidrocarburos halogenados pueden ser tóxicos en concentraciones superiores a los límites estipulados en la regla II-2/5 del Convenio SOLAS 1974, en su forma enmendada, o cuando sufran descomposición por pirólisis
Mantenimiento:	<p>Los extintores con cuerpo de cobre o de aleación de cobre no se pulirán con productos de naturaleza corrosiva, que pueden ocasionar una reducción del espesor de las paredes. Estos extintores deberán preferiblemente pintarse en la parte exterior.</p> <p>La carga puede congelarse a temperaturas inferiores a 0°C (a menos que dicha carga esté protegida químicamente contra ello).</p> <p>No se instalará el extintor en lugares excesivamente calurosos que pudieran hacer que la presión interna del anhídrido carbónico del cartucho alcanzara valores muy elevados</p>	<p>La carga puede congelarse a temperaturas inferiores a -5°C. La carga puede sufrir alteraciones si queda sometida a temperaturas elevadas (superiores a 40°C o más). Por lo tanto, el extintor no debe instalarse en lugares que puedan quedar expuestos a temperaturas elevadas o bajas</p>		Algunos tipos de polvos pueden sufrir alteraciones debido a la humedad; por lo tanto, evítense rellenar el extintor en lugares húmedos		