

ESPUMÓGENOS CONSEJOS

MANIPULACIÓN

Protección individual

Es aconsejable usar **guantes y gafas** durante **la manipulación repetida** de los espumógenos para evitar los riesgos de irritaciones. En caso de proyección, bastará con aclarar la piel.

Temperatura de uso

De forma general, nuestros espumógenos están diseñados para ser utilizados a temperaturas comprendidas entre -10°C y $+50^{\circ}\text{C}$. Las temperaturas mínimas y máximas de uso de cada espumógeno están especificadas en las fichas técnicas y las etiquetas de los productos.

VIDA ÚTIL DE LOS ESPUMÓGENOS

Los espumógenos son productos de lucha contra incendios que poseen **una excelente estabilidad en el tiempo**.

La **duración de la garantía es de 10 años para los espumógenos sintéticos**, de **5 años para los espumógenos proteínicos** y de **2 años para los productos específicos** (espumógenos de prácticas, aditivos que neutralizan los vapores tóxicos, antiespumantes...).

Los espumógenos están garantizados mientras se guarden en su embalaje original o en depósitos de almacenamiento recomendados.

La duración de la garantía inicia en la fecha de facturación del lote afectado.

CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Estabilidad

Nuestros espumógenos muestran una excelente estabilidad si se guardan en condiciones normales de almacenamiento: embalajes cerrados, conservación de -30°C a $+60^{\circ}\text{C}$ (ver indicación en la ficha técnica de cada producto).

Lugares de almacenamiento

El suelo del depósito en el que se almacenan los espumógenos debe ser **estanco y contar con una cubeta de retención en caso de fuga**. Además, los espumógenos deberán almacenarse **protegidos del calor fuerte y de los rayos directos del sol**.

Nuestros bidones, barriles y contenedores tienen una protección contra los rayos UV.

Embalaje de almacenamiento

Nuestros embalajes originales son opacos para proteger nuestros productos de los rayos UV, permitiendo así reducir al máximo el riesgo de envejecimiento acelerado. Almacenar los espumógenos en un **tanque cerrado y mantenido lleno**, para excluir el riesgo de evaporación y proteger el producto de contaminaciones.

Al llenar un tanque, es importante asegurarse de que éste esté completamente **vacío, limpio** y seco para evitar riesgos de contaminación accidental del espumógeno.

Los espumógenos pueden almacenarse en sus contenedores de expedición, sin ninguna alteración de sus características físicas o químicas originales.

Para evitar la corrosión, los espumógenos pueden almacenarse en:

- Tanques INOX 316 L o 304 L, de poliéster armado, de PE o PP o tanques elásticos (tipo USD).
- Tanques de acero compuesto por un revestimiento de resina de poliuretano o epoxi.

Se recomienda **limitar los cambios atmosféricos en el tanque** para no secar el producto.

Un simple respiradero, creado por un cuello de cisne invertido en la parte superior del tanque, limitará suficientemente la ventilación del espumógeno almacenado para que no se seque y bastará con despresurizar el recipiente para aspirar el espumógeno durante su utilización.

Se recomienda utilizar un tubo de aspiración INOX 304 L o 316 L, o de PVC presión con un corte biselado

en la base para evitar que se obstruya. Llegado el caso, vigilar el buen funcionamiento de las mariposas de retención.

Temperatura de almacenamiento de los espumógenos

Nuestros espumógenos tienen una **muy buena resistencia térmica**.

De manera general, nuestros espumógenos están diseñados para resistir **un almacenamiento a temperaturas situadas entre -30°C y $+60^{\circ}\text{C}$** . La congelación y la descomposición no tienen ningún efecto negativo sobre el rendimiento del producto.

Las temperaturas mínimas y máximas de almacenamiento están indicadas en la ficha técnica.

Es posible almacenar los espumógenos por debajo de su punto de congelación, conservando sus propiedades físico-químicas y su rendimiento durante la descongelación. Nuestros productos se prueban con este fin tras varios ciclos de helada/ deshielo.



CALIDAD DE LOS ESPUMÓGENOS

Más allá del período de garantía, **le recomendamos un control anual de sus espumógenos en stock para verificar su rendimiento y características físico-químicas.**

Se recomienda encarecidamente analizar las premezclas cada año para asegurarse de su buena estabilidad.

Nuestro laboratorio de Control de Calidad le propone su **servicio de análisis BIO-LAB** para **controlar sus espumógenos según los parámetros descritos en la norma EN-1568.** Le proponemos un servicio de análisis de los espumógenos durante el período de garantía.

COMPATIBILIDAD DE LAS ESPUMAS

La espuma obtenida a partir de los espumógenos es perfectamente compatible con todas las demás marcas de espumas comercializadas, sea cual sea el espumógeno utilizado para crear la espuma.

Para una mayoría de espumógenos BIOex, la espuma formada es perfectamente compatible con los polvos secos de extinción.

Así pues, se adapta bien a la utilización mixta de polvo-espuma.

MISCIBILIDAD DE LOS ESPUMÓGENOS

Los espumógenos son miscibles entre ellos con 2 condiciones:

- Que tengan **la misma naturaleza, concentración de uso y los mismos tipos de aplicaciones.**
- Que se encuentren en **buen estado de conservación.**

En todos los casos, se **recomienda encarecidamente hacer un estudio en laboratorio para validar la buena miscibilidad de los productos.**

Se propone este servicio gratuitamente bajo ciertas condiciones.

EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL DE ESPUMÓGENO

Recuperación

Se recomienda bombear el producto en recipientes irrompibles y etiquetados correctamente para evitar contaminar el medio ambiente.

Limpieza

Para limpiar la zona, **aclarar con abundante agua las superficies sucias.**

Para facilitar la limpieza, se propone **un aditivo antiespumante que reduce considerablemente la propiedad espumante del vertido.**

Eliminación

Se recomienda incinerar los espumógenos en una instalación homologada.

CONSEJO DE ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO

Prohibición

Está prohibido el vertido de los productos en grandes cantidades en el medio ambiente.

Destrucción / Eliminación

En caso de vertido por el desagüe, controlar el caudal para evitar la formación excesiva de espuma. Cuando se vierten en pequeñas cantidades, los productos no alteran el buen funcionamiento de las estaciones depuradoras.

Tratar las grandes cantidades como residuos químicos, respetando la normativa nacional vigente.

Se recomienda incinerar los espumógenos en una instalación homologada.

ACCIONES DE LA ESPUMA



El proceso de combustión es una reacción química de oxidación de un combustible por un comburente ante una fuente de energía.

Combustible :

- **Clase A** (madera, cartón, papel, tejidos...),
- **Clase B** (gasolina, aceite, disolvente...),
- **Clase C** (gases como propano, butano, acetileno, hidrógeno, metano...),
- **Clase D** (metales finamente divididos como polvo de aluminio, lana de acero, magnesio...).

Comburente: Oxígeno del aire, cloro, agua oxigenada, ácido nítrico, cloratos, percloratos...

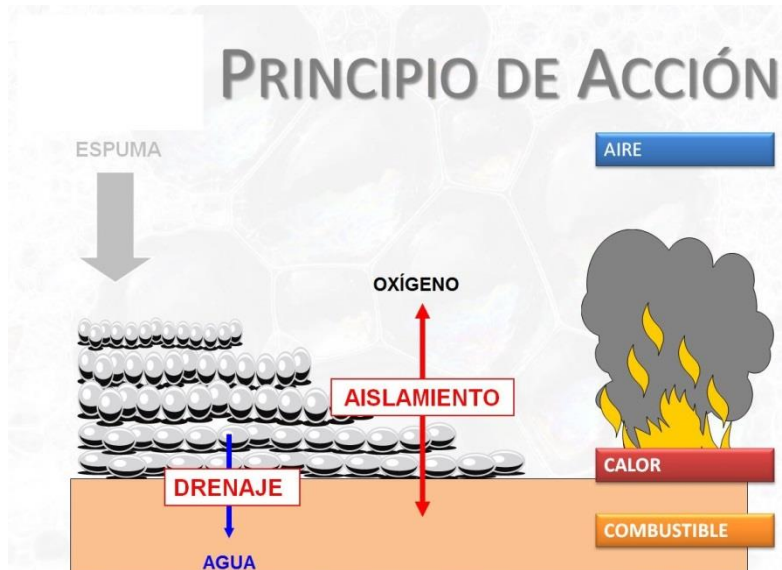
Energía: Mecánica debida al rozamiento, eléctrica (rayo o electricidad estática), química, bioquímica, solar...



Un fuego es el resultante de la interacción de estos tres elementos. La supresión de uno solo conlleva su extinción.

La espuma extintora actúa en dos tiempos:

- **Aislamiento:** impide la acción del aire y la evaporación del combustible, suprimiendo así el comburente.
- **Enfriamiento:** el agua contenida en las burbujas decanta y se evapora, suprimiendo o disminuyendo así la energía necesaria para la combustión.



BAJA, MEDIA Y ALTA EXPANSIÓN



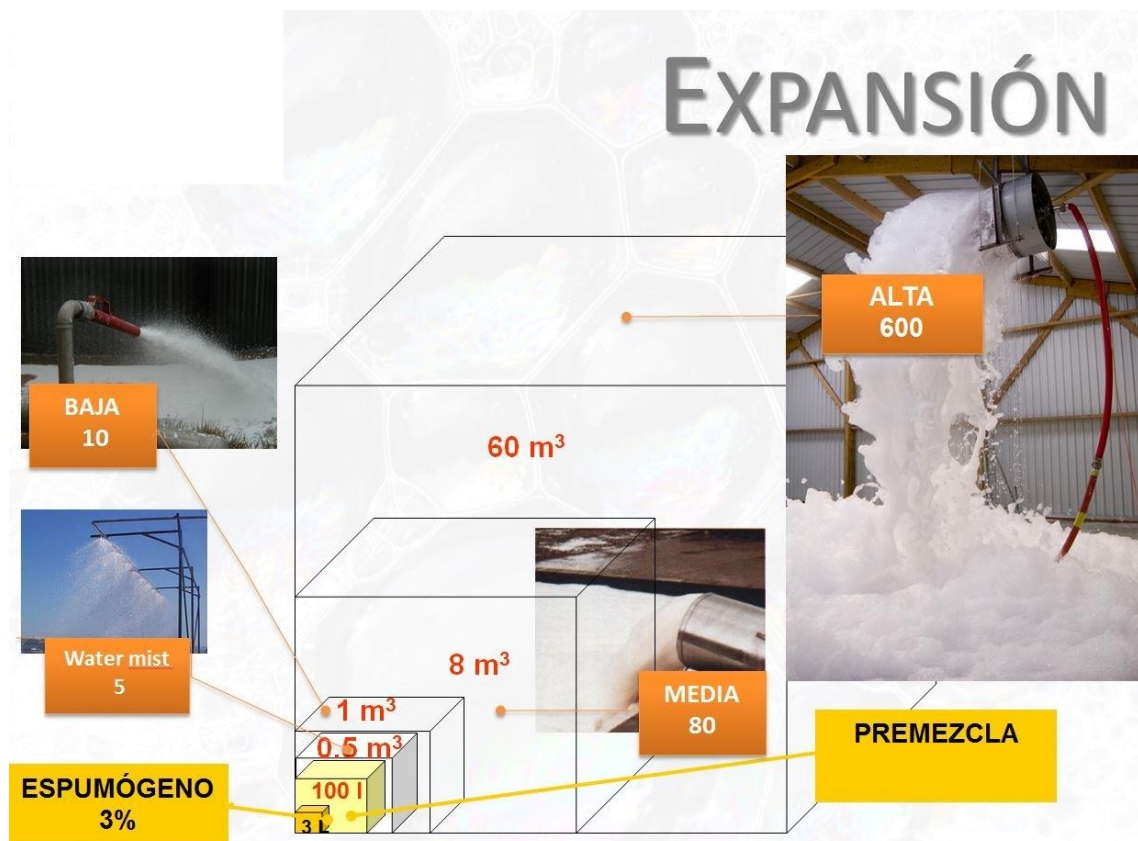
La Expansión es la relación entre el **Volumen de la Espuma** obtenida y el Volumen de Solución Espumante que ha servido para producir esta espuma.

Por ejemplo: 100 litros de premezcla de agua + espumógeno dan 1000 litros de espuma. Por tanto, la expansión es de $1000/100 = 10$.

Cuanto más aire se introduzca, mayor será la expansión. Existen 3 tipos de expansión según los equipos utilizados:

1. **Baja Expansión** – utilizada en general en fuegos de hidrocarburos de grandes superficies (depósitos de almacenamiento, cubeta de retención). Su densidad más elevada permite chorros de gran alcance con lanzas o cañones. La espuma de Baja Expansión es poco sensible a las condiciones atmosféricas, viento o lluvia: es estable y asegura una cobertura resistente. Además, su gran contenido en agua asegura un enfriamiento importante.
2. **Media Expansión** – utilizada en superficies más débiles (locales de disolventes, bodegas) principalmente locales cerrados o parcialmente cerrados, cuyas paredes laterales limitan la aplicación. La espuma de Media Expansión puede proyectarse hasta a unos diez metros. Su baja densidad la hace sensible al viento y a las inclemencias del tiempo.
3. **Alta Expansión** – se utiliza preferentemente para fuegos de productos secos o bien en locales con riesgos mixtos (tiendas, almacenes). El alcance es prácticamente nulo, por ello hay que llevar el orificio de aplicación a proximidad inmediata del fuego.

La expansión depende directamente del tipo de espumógeno y del tipo de lanza utilizada. Así, los espumógenos proteínicos son generalmente aptos para la Baja y Media Expansión. Los espumógenos sintéticos son aptos para Baja, Media y Alta Expansión.



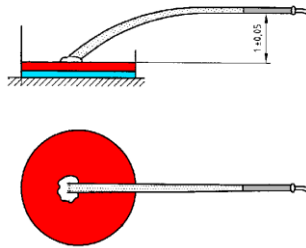
APLICACIONES DIRECTAS E INDIRECTAS DE UN ESPUMÓGENO AFFF O AR EN FUEGOS DE CLASE B



La extinción de un fuego requiere un **espumógeno adaptado**, y un **dominio de la aplicación**.

Se distinguen **2 modos de aplicación**, reconocidos en las normas europeas (EN1568) e internacional (ISO7203).

La aplicación directa



Es la **proyección de espuma directamente al centro del líquido**.

Los equipos de intervención atacan el fuego con ayuda de una lanza o de un cañón contra incendios en posición «chorro directo». Esto les permite abordar el fuego desde lejos y de esta forma estar menos expuestos a los fuertes calores.

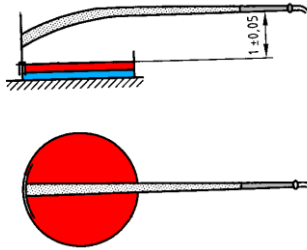
Se utilizan instalaciones fijas en el caso de cañones fijos de larga distancia o de rociadores con cabezales clásicos. El chorro de espuma golpea directamente el líquido.

Este tipo de proyección solo puede aplicarse en fuegos de clase B de tipo hidrocarburos (líquido no miscible en agua), con espumógenos AFFF (Espuma Formadora de Película Acuosa).



La aplicación indirecta

Es imperativa para todos los fuegos de líquidos de disolventes polares (miscibles en agua).



La espuma se proyecta sobre una placa vertical y a continuación se escurre sobre el líquido en llamas para expandirse de forma homogénea sobre su superficie sin contaminarlo. Así, el agente espumante golpea sobre un soporte antes de estar en contacto con el producto polar. Es el caso de la mayoría de las intervenciones de los bomberos y el modus operandi de los medios móviles.

La espuma proyectada también puede aplicarse directamente sobre el líquido, pero con una expansión Media o Alta. Es el caso de casi todas las instalaciones fijas (corona con garrafa de espuma ME en recipiente de retención, inundación AE, rociador con cabezal de espuma...).

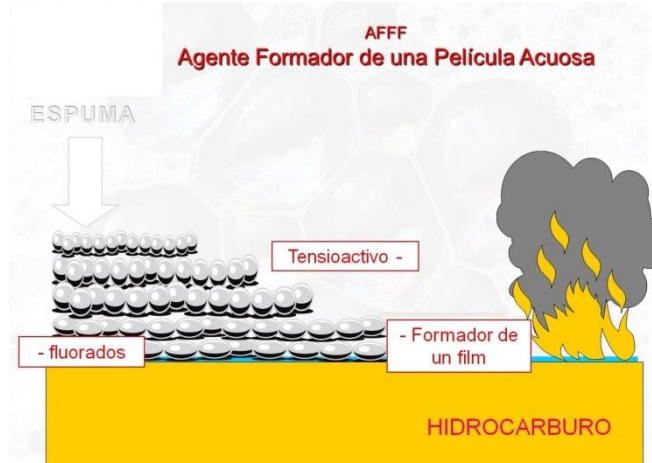
Este procedimiento es obligatorio para que el disolvente polar no absorba directamente la espuma.

Este modo de aplicación también permite la extinción de fuegos de tipo hidrocarburo (líquido no miscible en agua).



Así se distinguen 2 acciones con una misma eficacia de extinción:

- La acción química, en aplicación directa



La espuma generada por un espumógeno AFFF tiene la propiedad de decantar rápidamente, permitiendo así la formación rápida de una delgada película fluorada en la superficie del hidrocarburo.

Esta película, resistente al calor, creará una barrera que impide la inflamación de los vapores del hidrocarburo.

- La acción mecánica, en aplicación indirecta



Por acumulación de espuma, se forma un colchón para aislar el líquido en llamas.

Este espesor de espuma, resistente al calor, creará una barrera que impide la inflamación de los vapores del disolvente.



En todos los casos, el espumógeno permite «romper» el triángulo del fuego por un aislamiento del aire y una acción de enfriamiento del entorno del fuego.

ECOPOL por ejemplo, 1º espumógeno ecológico sin flúor del mundo, es AR, por tanto muy eficaz en todos los fuegos de clase B.

SERVICIO BIO LAB : ANÁLISIS DE LA CALIDAD OPERATIVA DE SUS ESPUMÓGENOS



Nuestro laboratorio está especializado en la investigación y el diseño de espumógenos contra incendios.

Se ha puesto en marcha especialmente un servicio de análisis de muestras dentro de este laboratorio, con objeto de analizar sus espumógenos, **independientemente del origen**. Controlamos y validamos la calidad operativa de sus productos en stock según las características **físico-químicas especificadas por las normas EN 1568 y OMI**.

Tiene la posibilidad de **solicitar un análisis poniéndose en contacto con SAFETY SOLGAR o bien on line en www.safety-solgar.com**

¿Cómo actuar?

Ya es cliente:

- **Completad el formulario de muestra**
- **Imprímalo y añádalo a la muestra** que nos enviará por vía postal.

Aún no es cliente:

- **Completad la solicitud de presupuesto**, y nosotros le responderemos lo **antes posible por e-mail** para indicarle el precio del análisis.

Para aceptar este presupuesto y empezar el análisis, tendrá que:

- **Completar el formulario de muestra indicando exactamente las referencias de SU pedido**, muestra de aceptación de nuestro presupuesto.
- **Imprima este formulario y añádalo a la muestra** que nos enviará por vía postal.

¿Desea un presupuesto?

Utilice nuestro formulario

¿Desea encargarnos el análisis de una muestra?

Completad el formulario "envío de muestra"

