

# ¿VAS A PODER USAR TU ESPUMÓGENO SIN FLÚOR?

## LOS RIESGOS OCULTOS DE LOS ESPUMÓGENOS PSEUDOPLÁSTICOS SEMI-HIDRATADOS

El uso de espumógenos sin flúor en la lucha real contra el fuego difiere bastante de la teoría. Las certificaciones y pruebas de laboratorio pueden crear una falsa sensación de fiabilidad, pues se realizan en entornos controlados con soluciones premezcladas. Los estándares que han de pasar los espumógenos generalmente carecen de tiempos específicos o instrucciones para la mezcla, lo que significa que las calificaciones de rendimiento deben ser vistas con precaución. Es posible que no reflejen con precisión el rendimiento real en un caso de emergencia con diferentes combustibles y condiciones.

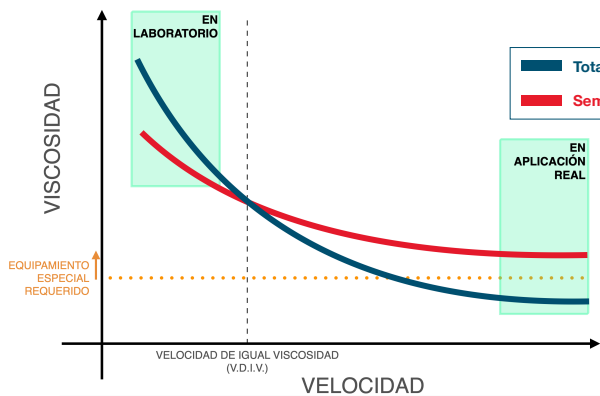
La viscosidad es uno de los aspectos más cruciales de un espumógeno, pues determina si el producto funcionará de manera efectiva cuando sea necesario. Más allá de que una mayor viscosidad puede complicar el uso correcto de un concentrado - sobre todo en situaciones de baja temperatura - hay escenarios inesperados que los instaladores y usuarios finales **deben conocer**.

Tras probar diez espumógenos disponibles en el mercado (cinco **semi-hidratados**, cinco **totalmente hidratados**), éste es el dilema:

### ¿Puede fluir rápido y funcionar?

Las pruebas que miden lo fácil que fluye un espumógeno a baja velocidad (como prueba de caída por gravedad en laboratorio) no tienen correlación con lo que sucede en una aplicación real, donde la espuma ha de fluir rápido. Si el espumógeno no fluye bien a altas velocidades, no se mezclará en el porcentaje adecuado con agua, lo que conllevará mayor pérdida de carga, y una solución espumante de baja calidad que no podrá apagar incendios eficazmente.

El **coeficiente de pseudoplasticidad** mide cuánto cambia el grosor (viscosidad) de un líquido cuando se agita o bombea. Los **totalmente hidratados** tienen un coeficiente alto, con lo que se vuelven mucho más delgados y fáciles de fluir al moverse rápidamente. Los **semi-hidratados**, por otro lado, tienen un coeficiente menor, con lo que no "adelgazan" tanto cuando se agitan o bombean, por lo que permanecen más espesos, complicando su bombeo y uso de manera efectiva.



LOS ESPUMÓGENOS TOTALMENTE HIDRATADOS FLUYEN MUCHO MEJOR QUE LOS SEMI-HIDRATADOS PUESTO QUE REDUCEN BASTANTE MÁS SU VISCOSIDAD CUANDO SE MUEVEN. ESTO LOS HACE CONSIDERABLEMENTE MÁS FÁCILES DE USAR Y MÁS FIABLES DE PROPORCIONAR EN UNA APLICACIÓN. EL VALOR V.D.I.V. DISMINUYE EN CUANTO DISMINUYE LA TEMPERATURA

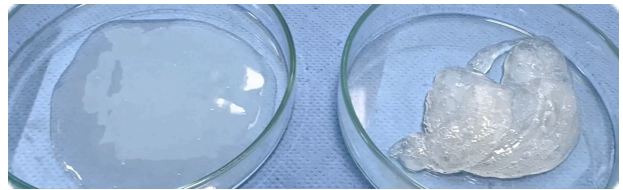
### ¿Qué sucede con la eficacia entonces?

Los espumógenos semi-hidratados ofrecen altos tiempos de drenaje y aparente mejor eficacia. Puesto que dichas pruebas se realizan con premezclas cuidadosamente preparadas, no representan la eficacia esperada del espumógeno en una aplicación en fuego real.

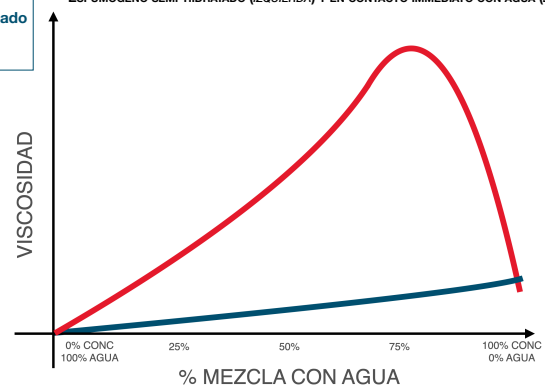
Los espumógenos totalmente hidratados ofrecen varias ventajas: más fáciles de usar y mezclar con precisión; mayor estabilidad a largo plazo; más fiables incluso en las condiciones menos ideales; más resistentes al estrés térmico; y rinden mejor en aplicaciones reales de incendio.

### ¿Se mezcla bien con el agua?

Cuando un espumógeno semi-hidratado se mezcla con agua, su grosor (viscosidad) puede aumentar hasta un 800%. Esto hace que la solución espumante sea muy espesa y que pueda causar problemas de gelificación y atasco de tuberías. Al comienzo de la mezcla, se forman unos glóbulos de gel, que requieren mayor temperatura, mayor agitación o mayor longitud de manguera/tubería. Si no, no se alcanzará la eficacia esperada. Incluso cuando el espumógeno no está en uso, incluso el contacto accidental con agua - *por condensación en el tanque o fallo de una válvula anti-retorno* - puede crear una capa de gel que lo haga difícil o incluso imposible de mover.



ESPUMÓGENO SEMI-HIDRATADO (IZQUIERDA) Y EN CONTACTO INMEDIATO CON AGUA (DERECHA)



LOS ESPUMÓGENOS TOTALMENTE HIDRATADOS FUNCIONAN COMO SE ESPERA: LA VISCOSIDAD DE LA DILUCIÓN SIEMPRE ES INFERIOR A LA DEL CONCENTRADO. ESTO LOS HACE FIABLES Y FÁCILES DE USAR.

### ¿Qué es necesario preguntar al fabricante?

Para asegurar que el espumógeno sin flúor va a poder funcionar, hacen falta muchas más pruebas. Más allá de la ficha técnica, ficha de seguridad, certificados de eficacia e informes ecotoxicológicos, se **necesitan** cuatro documentos adicionales para asegurarse que el espumógeno podrá trabajar como se espera y sin incidentes:

- 1) Curva de Viscosidad / Temperatura a distintas cizalladuras.
- 2) Curva de Viscosidad / Tasa de cizalladura a velocidad de diseño.
- 3) Curva de Viscosidad / % de mezcla con agua a distintos %.
- 4) Curva de Viscosidad / Tasa de cizalladura con muestra envejecida (10 días a 65 °C) para mostrar cambios sobre la vida útil en almacenaje del espumógeno.