

ekabel®



## Cables resistentes al fuego: Tecnología y Evolución

Los accidentes en ambientes industriales parecen escenarios lejanos hasta que suceden.

En particular los incendios, son de los accidentes más peligrosos y que pueden evolucionar con rapidez si hay elementos que favorezcan la propagación del fuego.

[www.ekabel.net](http://www.ekabel.net)

**E**n la industria de Oil & Gas existen condiciones propicias para que una situación de incendio escale rápidamente y pueda descontrolarse. Los compuestos inflamables son la norma en ese ambiente y por tanto las precauciones de seguridad deben ser las más exigentes.

En ese sentido, ya desde hace años se ha entendido que el cable no es un elemento pasivo en un ambiente de riesgo de incendio. Un cable mal especificado o si no se tienen en cuenta condiciones especiales desde su construcción puede impactar directamente en el control de incendio y en consecuencia aumentar la magnitud del accidente.

Adicionalmente, el cable es de los elementos que tiene que resistir las condiciones de fuego y seguir operando porque de su funcionamiento depende la activación de las alarmas contra incendio, sistemas de ventilación, activación del sistema de rociadores, entre otras funciones básicas.

En pocas palabras, si el cable falla, las probabilidades de que un incendio termine con pérdidas humanas y materiales se elevan considerablemente.

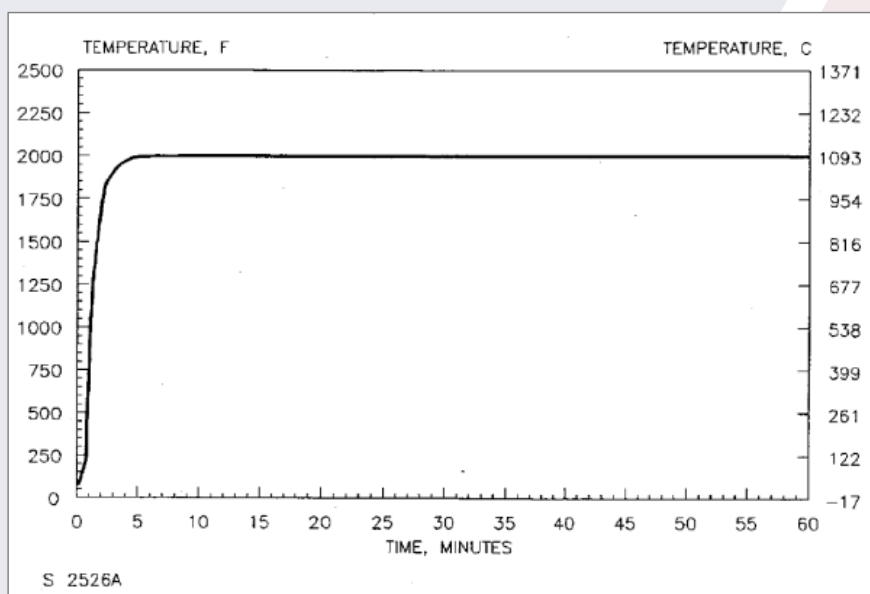
## Tecnología ceramificable

La cerámica existe desde hace millones de años, nació como un arte en China y Japón a finales del paleolítico. Este material por definición es ignífugo y evita la propagación del fuego. No se quema ni se funde incluso cuando entra en contacto directo con el fuego. Tampoco emite humos tóxicos.

Es así como se pensó por primera vez en este material milenario para proteger los circuitos eléctricos en caso de incendio. Pero persistía la pregunta ¿cómo se puede incorporar la cerámica al cable cuando parecen dos elementos incompatibles?

La respuesta llegó cuando investigaciones permitieron incorporar en el aislamiento del cable un compuesto químico especial que se transforma en cerámica con el aumento de temperatura. Esa es la tecnología de Silicona Ceramificable.

Los cables con tecnología de silicona ceramificable pueden soportar 60 minutos a 2000°F utilizando la curva tiempo/temperatura de UL-1709 recomendado por API 2218 sin comprometer su funcionamiento. Adicionalmente existen construcciones especiales de cables con esta tecnología de aislamiento que soportan hasta 180 minutos a temperaturas máximas de 2000°F (1096°C) demostrado en pruebas IEC 60331.



Curva Tiempo-temperatura de UL-1709

Para lograrlo la construcción del cable también ha evolucionado en pro de la seguridad. Este cable requiere capas internas adicionales como barreras térmicas y su núcleo está hecho de cobre niquelado para soportar temperaturas superiores a que si se tratara solo de cobre.

### La seguridad también tiene ventajas financieras

Este tipo de construcción de cable se ha convertido en el estándar de seguridad que exige la industria petrolera y la American Petroleum Institute (API) lo deja establecido en las mejores prácticas de construcción y seguridad para instalaciones con alto riesgo de incendio (API 2218 – Fireproofing Practices in Petroleum and Petrochemical Processing Plant)

**Table 2—Level of Fireproofing Protection in Fire-Scenario Envelope**

Equipment	Protection Level <sup>a</sup>	Section in API 2218 or Other Reference
LPG vessels if not protected by fixed water spray systems.	Fireproofed equivalent to 1 ½ hours in UL 1709 (or functional equivalent).	API 2510 (1995) Section 8.7 Section 6.2.2
Pipe supports within 50 ft or in spill containment area of LPG vessels, whichever is greater.	Fireproofed equivalent to 1 ½ hours in UL 1709 (or functional equivalent).	Sections 6.2.2 and 6.2.3 API 2510 (1995) Section 8.8.5
<b>Critical wiring and control systems.</b>	<b>15-to-30-minute protection in UL 1709 (or functional equivalent) temperature conditions.</b>	Section 6.1.8.1 API 2510 (1995) Section 8.11

Note: <sup>a</sup>Some company standards require protection greater than that shown in column 2.

**If the control wiring used to activate emergency shutdown devices (including depressurization or isolation systems) during a fire could be exposed to the fire, the wiring should be protected against a 15 minutes–30 minutes fire-exposure functionally equivalent to the conditions of UL 1709. If acti-**

Extracto de Mejores Prácticas de la API

Los cables ceramificables no son solo una selección inteligente en términos de seguridad de las operaciones sino la también en términos financieros. Considerando las primas de seguro para empresas petroleras, la selección de estos cables es un elemento que se toma en cuenta para disminuir el monto a pagar. Básicamente porque garantiza un correcto desempeño en situaciones de riesgo y es un elemento que las aseguradoras también valoran.

Existen casos en los que empresas operadoras petroleras han logrado reembolso y reparación de daños por parte de las empresas aseguradoras gracias a haber instalado estos cables especiales en ambientes de alto riesgo de incendio.

*Con información suministrada por Andrés Flores*