



El PVC y el Fuego

Muy Señor Mío:

Me dirijo a usted en nombre del Foro Ibérico del PVC, asociación integrada en la Confederación Española de Empresarios de Plásticos (ANAIP), que representa a la industria del PVC en la Península Ibérica.

En respuesta a su consulta, ante todo, permítame que le informe sobre el excelente comportamiento del PVC ante el fuego.

- El PVC es un material **IGNIFUGO** y **AUTO-EXTINGUIBLE**

Gracias a la presencia del elemento cloro en su molécula, que representa más de la mitad de su peso, el PVC sólo entra en combustión a una temperatura que oscila entre 330°C y 400°C (comparativamente, la madera se incendia entre 210°C y 270°C). Así pues, es un material naturalmente ignífugo, propiedad que lo hace particularmente apto para la utilización en la construcción.

La mayoría de los productos de PVC son difícilmente inflamables. Como se ha indicado anteriormente, son necesarias temperaturas muy altas y una constante aplicación de la fuente del calor sobre el propio material para que este comience a arder.

Cuando las temperaturas a las que está sometido no son lo suficientemente elevadas para que arda, el PVC se reblandece (como todos los termoplásticos) pero nunca gotea. Esta característica es muy importante a la hora de evaluar la capacidad de propagación del incendio.

Además, el PVC es un material auto-extinguible. Esto significa que en cuanto se retira la fuente de calor, el PVC deja de arder. Esta particularidad también contribuye a que el comportamiento del PVC ante el fuego sea mejor que el de otros materiales alternativos.



- El PVC es un material **NO PROPAGADOR DE LA LLAMA** con una **VELOCIDAD DE LIBERACIÓN DE CALOR MUY BAJA**

La prueba de propagación de la llama vertical del Laboratorio UL94V es ampliamente aceptada y los compuestos de PVC suelen alcanzar una clasificación alta (94V.0). Por lo general, los compuestos de PVC muestran una velocidad de propagación de la llama de menos de 50 mm por minuto

Otra medida importante para conocer la contribución potencial de un material a la propagación del incendio, es el calor liberado en los 3 primeros minutos después de su ignición. En este aspecto, el PVC se comporta espléndidamente, con una liberación de calor mucho menor que la de otros materiales ignifugados o no ignifugados y de un orden similar a la de la madera.

Estas propiedades inherentes al material, han hecho que los productos de PVC obtengan las siguientes clasificaciones según las diferentes normas y pruebas de ensayo europeas y mundiales:

País	Método de prueba	Clasificación
Francia	NF P92-501	M 1
Alemania	DIN 4102 -1	B 1
Reino Unido	BS 476 - 6 y -7	Clase 1
Italia	CSE RF3	Clase 1
EEUU	ASTM E84	Clase 1
<i>Europa</i>	<i>EN 13501-1</i>	<i>Euroclase B</i>

Las diferentes clasificaciones obtenidas por el PVC se refieren a productos "*difícilmente inflamables*".

En cuanto a su consulta acerca de las dioxinas y del ácido clorhídrico emitidos por la combustión de productos de PVC, permítame que le aclare ciertos conceptos.

Las dioxinas existen en la naturaleza (erupciones volcánicas, incendios varios). Pueden formarse durante la combustión de compuestos clorados minerales u orgánicos en presencia de carbono, oxígeno e hidrógeno.

Existen más de 200 productos diferentes llamados comúnmente "dioxinas" de los cuales sólo 17 son de toxicidad probada.



La combustión del PVC en un incendio accidental no produce más dioxinas que la combustión de la madera.

El Profesor Ch. RAPPE, experto en dioxinas mundialmente reconocido, estudió concretamente el caso del incendio que se produjo en Holmsund, Suecia, en un almacén de madera donde se quemaron 200 toneladas de PVC y 500 toneladas de felpudos de PVC. El profesor RAPPE estimó en 3 mg la cantidad de dioxinas que se formó en los hollines, lo que representa aproximadamente 7 microgramos de dioxinas por tonelada de PVC, sin tener en cuenta la contribución de la madera. El análisis de otros incendios confirma esta posición¹.

En comparación, la combustión de la madera en un incendio abierto produce entre 13 y 28 microgramos de dioxinas por tonelada, según el TNO².

Las mediciones llevadas a cabo tras diferentes incendios en el que estaban implicados productos de PVC, han demostrado que la formación de estas sustancias quedaba limitada a niveles ínfimos. Estos resultados fueron hallados en varios casos en Alemania: Herford (1985), Overath (1987) y Mülheim y Lengerich (1992)³.

Finalmente, si se reúnen las condiciones necesarias para la combustión del PVC, este desprende cloruro de hidrogeno gas, no ácido clorhídrico. Este gas no es asfixiante y no presenta un carácter narcótico. En cambio, es irritante y detectable a una concentración muy baja, lo que también le confiere la propiedad de alerta. El HCl es mucho menos peligroso que el monóxido de carbono (CO), gas producido por la combustión incompleta de la mayoría de las sustancias orgánicas y que al ser incoloro e inodoro resulta mortal en pequeñas dosis.

En el caso que nos interesa (garajes en un centro comercial), la cantidad de cloruro de hidrogeno gas que pueda desprenderse de la combustión de unos tubos de PVC no es nada comparable con los gases tóxicos que emanen de

¹ “*Formation of dioxins and dibenzofurans during incineration and pyrolysis*” [Formación de dioxinas y dibenzo-furanos durante la incineración y la pirólisis], Pr. Ch. RAPPE, S. MARKLUND y I. FAENGMARK, ponencia presentada en “PVC 90”, Brighton, Reino Unido, 24 de abril de 1990.

¹ “*Emissies van dioxinen in Nederland*” [Emisión de dioxinas en los Países Bajos], H.J. BREMMER et coll., TNO/RIVM, nº 770501003 abril de 1993.

²Dr. G. Binder: “*Expériences d’incendies impliquant du PVC*” [Experiencias de incendios en los que el PVC está implicado], AGPU, julio de 1993.



la combustión de la gasolina, de las pinturas de los coches, suelos y paredes, de los neumáticos y de la mayoría de los demás materiales empleados en la construcción de un parking.

Los argumentos anteriormente expuestos y contrastados por diferentes entidades independientes internacionales, así como las propiedades intrínsecas del material, hacen del PVC un producto idóneo para la construcción ya que sus cualidades le permiten ofrecer un alto nivel de seguridad para los seres humanos.

Espero que estas puntualizaciones le sean útiles, y me permito adjuntarle un dossier de información general del PVC, así como una copia del libro que nuestra asociación acaba de editar sobre el "PVC y el Fuego".

En caso de necesitar otro tipo de información, por favor, no dude en ponerse en contacto con el Foro Ibérico del PVC.

Quedando a su disposición, le saluda atentamente,

Beatriz Meunier
Secretaria General
Foro Ibérico del PVC

Tel. 902 28 18 28
foropvc@anaip.es