



**LABORATORIO DE
COMPORTAMIENTO
AL FUEGO**



aitex

instituto
tecnológico
textil

PRESENTACIÓN DEL LABORATORIO

AITEX – es **Instituto Tecnológico** de carácter privado sin ánimo de lucro creado en 1985, cuyo objetivo principal es mejorar la competitividad de las empresas, promoviendo acciones de modernización, de introducción de nuevas tecnologías y de mejora de la calidad de las empresas y de sus productos.

AITEX pertenece a la Federación Española de Entidades de Innovación y Tecnología (FEDIT) y a la Red de Institutos Tecnológicos de la Comunidad Valenciana (REDIT) y a numerosas entidades nacionales e internacionales.



AITEX dispone, entre otros, de un Laboratorio de Comportamiento al Fuego. Este Laboratorio ofrece ensayos de diversos tipos de materiales con la finalidad de satisfacer las necesidades de la industria en el área de protección al fuego.

AITEX es Organismo Notificado Nº 0161 para el cumplimiento de la Directiva Europea 89/106/CEE relativa a Productos de Construcción para la Euroclasificación de Reacción al Fuego de materiales de construcción.

Es uno de los laboratorios en España acreditado por ENAC, según norma UNE ISO/IEC 17025, para la euroclasificación de materiales de construcción según norma UNE-EN ISO 13501-1 y por el Ministerio de Industria para el cumplimiento de la Directiva Europea 89/106/CEE de materiales de Construcción.

El instituto, a nivel nacional, es miembro de A.E.L.A.F (Asociación Española de Laboratorios de Fuego) y miembro de los Comités Técnicos de normalización AEN/ CTN 23 Seguridad contra incendios en de Construcción, en los subcomités de reacción al fuego y mantas ignífugas, . A nivel europeo es miembro de EGOLF (European Group of Organisations for Fire Testing, Inspection and Certification) y participa en los WG4 (Reacción al Fuego) y WG7 (Clasificación) del CEN TC 127: Seguridad al fuego en edificios.

DEFINICIONES DE INTERÉS

FUEGO: Manifestación en la que un combustible se combina con el aire a una velocidad suficiente, produciendo luz, calor, humo, vapores y cenizas.

INCENDIO: Ocurrencia de fuego no controlada que puede abrasar algo que no está destinada a quemarse.

COMBUSTIBLE: Material que puede arder.

COMBURENTE: Agente que permite i favorece la combustión (oxígeno, la mayoría de ocasiones).

FUENTE DE IGNICIÓN: Fuente de energía que en contacto con un combustible y en presencia de comburente inicia el proceso de combustión

PROTECCIÓN PASIVA

- Diseño del recinto: compartimentación en sectores, rutas de evacuación
- Características de los materiales contenidos (Reacción al fuego + Resistencia al fuego)

PROTECCIÓN ACTIVA

- Detección de incendio (sensores, activadores, etc.) ; Alerta y señalización (alarmas, comunicación, etc) ; Extinción (extintores, bocas de riego, etc)

REACCIÓN AL FUEGO

Ensayos experimentales que evalúan el comportamiento que tienen los materiales frente a un determinado ataque térmico, es decir, su manera de arder o comportarse.

RESISTENCIA AL FUEGO

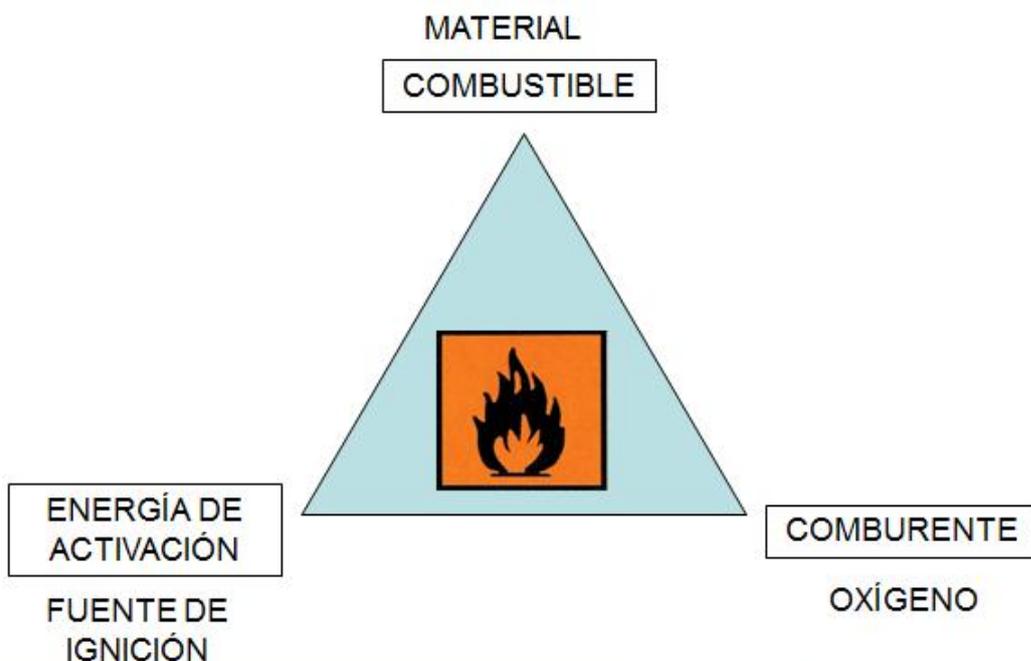
Ensayos experimentales que evalúan la capacidad que presentan los materiales estructurales de no ver afectadas sus características frente a un determinado ataque térmico durante un determinado tiempo (CAPACIDAD PORTANTE (R); INTEGRIDAD (E); AISLAMIENTO (I))

IGNIFUGO: Que protege contra el fuego.

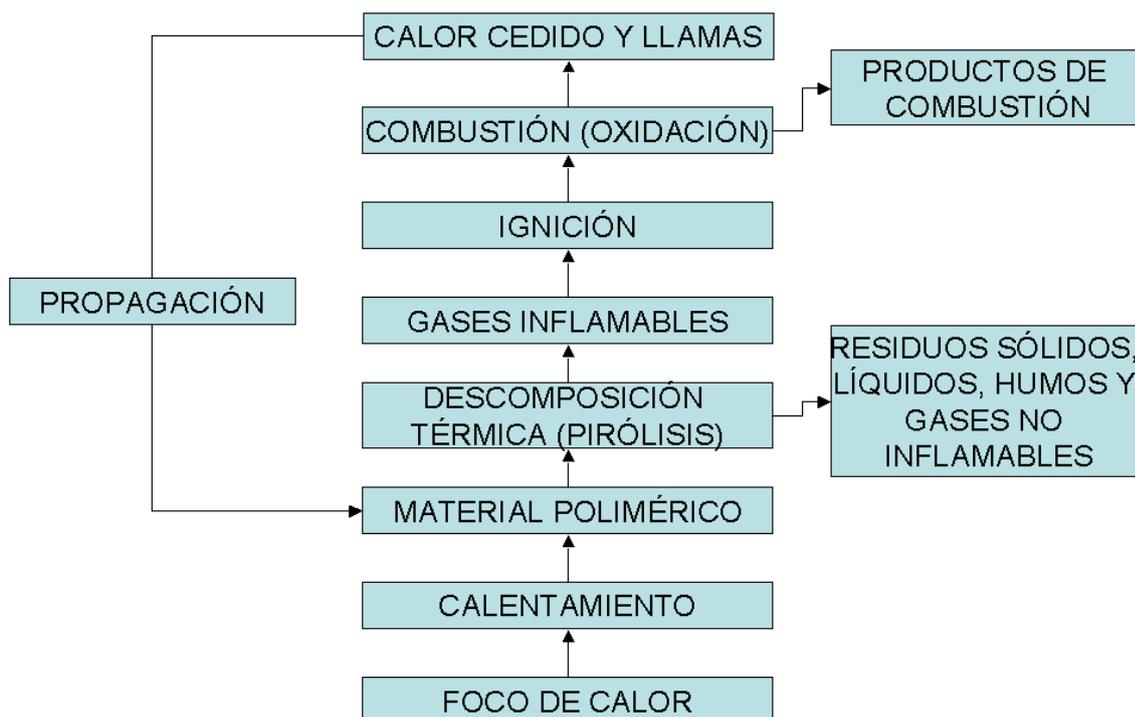
Es importante remarcar que la expresión “material (o producto) ignífugo” carece de significado técnico o reglamentario, ya que es incorrecta desde ambos puntos de vista. Coloquialmente, con dicha expresión se quiere aludir a la cualidad de un material de tener una buena reacción al fuego, sin que quede claro, ni las características, ni la escala, ni la suficiencia de dicha bondad.

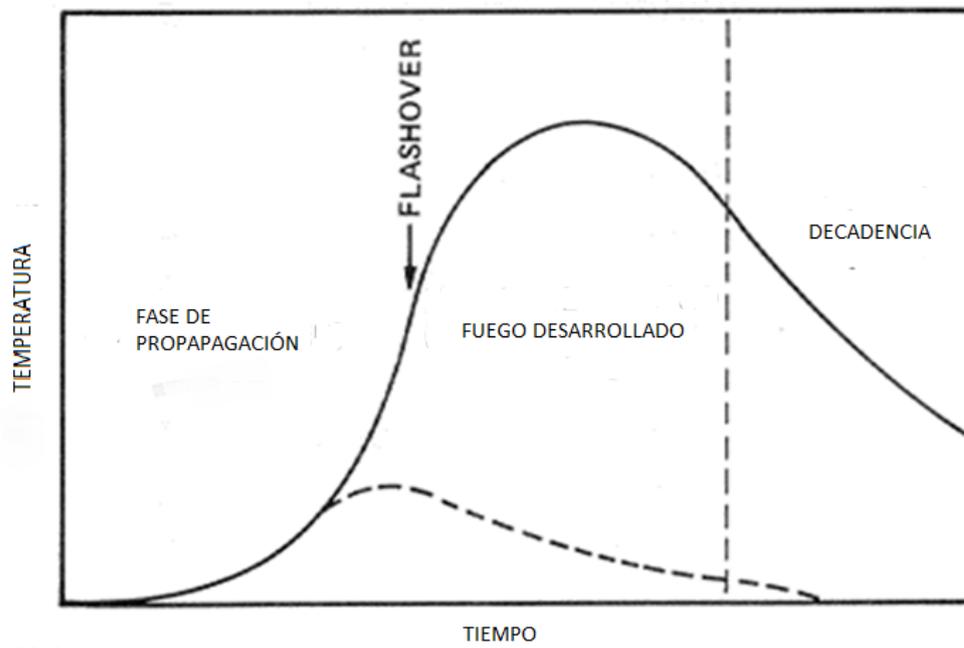
INTRODUCCIÓN

EL TRIÁNGULO DEL FUEGO



EL PROCESO DE COMBUSTIÓN





ENSAYOS DE REACCIÓN AL FUEGO

Los ensayos de reacción al fuego actuales se centran en reproducir de la forma más fiel posible las condiciones de reales de uso y evaluar los parámetros más críticos del producto en cuestión para garantizar en el mayor grado posible la seguridad en caso de incendio.

Se pueden distinguir los siguientes parámetros a medir :

- INFLAMABILIDAD O FACILIDAD DE IGNICIÓN
- PROPAGACIÓN DE LA LLAMA
- DESPRENDIMIENTO DE GOTAS O PARTÍCULAS
- EMISIÓN DE CALOR
- PRODUCCION DE HUMO

La selección de parámetros a medir y la forma de hacerlo, la preparación de probetas y sus envejecimientos previos, el ataque térmico y demás factores que distinguen los ensayos entre ellos quedan reflejados en las normas de ensayo y especificaciones .

Cada sector desarrolla y controla las normas aplicables y sus reglamentaciones que establecen sus requisitos mínimos. Se pueden destacar los siguientes:

- INDUMENTARIA
- INTERIORISMO Y DECORACIÓN
- CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN
- AUTOMOCIÓN
- NÁUTICO
- FERROVIARIO
- AERONÁUTICO
- JUGUETES
- APARAMENTA Y MATERIAL ELÉCTRICO
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

REGLAMENTOS Y LEYES

La caracterización del comportamiento al fuego de materiales y productos puede realizarse para dar un valor añadido a los mismos, pero la mayoría de las veces éstos se realizan para garantizar y dar conformidad a determinados reglamentos y leyes aplicables.

En territorio nacional, cabe destacar:

Código Técnico de Edificación, Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio

Requisitos mínimos a cumplir según por los diferentes productos para garantizar la seguridad de los ocupantes en caso de incendio (o minimizar los riesgos). Aplica tanto a productos de construcción como revestimientos de techos, paredes y suelos en función de la zona de instalación, así como a otros productos de interiorismo en establecimientos de pública concurrencia. En la siguiente tabla quedan resumidos los requisitos aplicables.

ARTÍCULOS SOBRE LOS QUE APLICA		REQUISITOS	NORMA DE CLASIFICACIÓN	NORMA DE ENSAYO
Butacas y asientos fijos tapizados que formen parte del proyecto		Pasa	---	UNE-EN 1021-1:2006 UNE-EN 1021-2:2006
Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.		Clase 1	UNE-EN 13773:2003	UNE-EN 1101 UNE-EN 1102 UNE-EN 13772
Cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas.		M2	UNE 23727:1990	UNE 23721:1990 UNE 23726:1990
Revestimiento de techos y paredes	Zonas ocupables	C-s2, d0	UNE-EN 13501-1:2007	UNE-EN ISO 11925-2:2002 UNE-EN 13823:2002 UNE-EN ISO 1716 UNE-EN ISO 1182
	Aparcamientos	B-s1, d0		
	Pasillos y escaleras protegidos	B-s1, d0		
	Recintos de riesgo especial	B-s1, d0		
	Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.	B-s3, d0		
Revestimiento de suelos	Zonas ocupables	E _{Fl}	UNE-EN 13501-1:2007	UNE-EN ISO 11925-2:2002 UNE-EN ISO 9239-1:2002 UNE-EN ISO 1716 UNE-EN ISO 1182
	Aparcamientos	B _{Fl} -s1		
	Pasillos y escaleras protegidos	C _{Fl} -s1		
	Recintos de riesgo especial	B _{Fl} -s1		
	Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.	B _{Fl} -s2		

Directiva de Seguridad General de Producto

El Real Decreto 1801/2003 traspone los conceptos de la Directiva Europea 2001/95/CE, en la que obliga a garantizar a que todo producto comercializado en territorio Europeo sea seguro para su uso. Se considera un producto seguro todo aquel que cumpla la reglamentación aplicable o normativa relacionada.

Con esta Directiva no es necesario ensayar todos los artículos comercializados, no obstante las entidades competentes para a vigilancia de mercado verifican aleatoriamente los productos comercializados, tomando acciones en caso de incumplimiento.

Estas directrices aplican a los productos que disponen norma que especifica los requisitos para garantizar la seguridad del mismo. Como ejemplo más destacado de este caso cabe remarcar la ropa de cama infantil, a la que aplica la norma UNE-EN 14878 (Especificación para el comportamiento frente al fuego de la ropa de cama infantil)

Marcado CE de producto

Todo material sujeto a una Directiva Europea debe comercializarse conforme a sus requisitos en cuanto a marcado CE para cumplir los objetivos de libre comercio de estos productos entre los estados miembros. La etiqueta de marcado CE no es un símbolo de fabricación europea, sino una declaración del fabricante que informa que se han tenido en cuenta las premisas de seguridad dictadas por la Comisión Europea.

En el caso de la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE, el marcado CE no significa que se trate de un producto seguro, ya que no establece requisitos de idoneidad. El marcado CE se basa en las especificaciones de las normas armonizadas de producto, que establecen las responsabilidades y definen las prestaciones a tener en cuenta en relación con los requisitos esenciales de la Directiva:

- Seguridad Estructural
- Seguridad en caso de Incendio
- Seguridad de Utilización
- Salubridad
- Ahorro de Energía
- Protección frente al Ruido

El Comité Europeo de Normalización (CEN) publica las normas armonizadas que aplican los principios generales a cada producto específico. Actualmente hay publicadas más de 400, y se espera que finalmente exista una norma armonizada para cada producto de construcción.

Estas normas atribuyen las responsabilidades de tareas en función de la complejidad de fabricación del producto. Las tareas principales son el Control de Producción en Fábrica, los Ensayos iniciales de tipoy el Marcado propiamente dicho.

INTRODUCCIÓN A LOS TEXTILES TÉCNICOS Y APLICACIÓN DE NUEVOS MATERIALES TEXTILES

Los Productos cuya reacción al fuego no ha sido claramente mejorada en el proceso de fabricación pueden ser marcados CE por el propio fabricante, basado en ensayos realizados en Laboratorios Notificados y en su propio control de calidad de fabricación.

Por otro lado, los productos en cuya fabricación se encuentra una fase o componente cuyo objetivo es mejorar la reacción al fuego del material requieren los servicios de un Organismo de Control que gestione y controle los ensayos y sistema de calidad de fabricación periódicamente.

Como normas más destacadas para productos de uso común pueden citarse:

EN 14041 → Revestimientos de suelo textiles, resilientes y laminados

EN 14342 → Suelos de madera

EN 15012 → Revestimientos decorativos de pared

EN 13245-2 → Perfiles de PVC para acabados de paredes y techos

EN 13964 → Techos suspendidos

EN 14716 → Techos tensados

EN 13651 → Toldos

MATERIALES DE INTERIORISMO Y DECORACIÓN

- **MOBILIARIO TAPIZADO**

- **UNE-EN 1021-1:2006** “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado- Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión”.

- **UNE-EN 1021-2:2006** “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado-Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla”.

Estos ensayos evalúan la ignición del conjunto.

Los factores a tener en cuenta son:

- Tipo de sustrato
- Interlining
- Envejecimiento
- Duración de la inflamación >60 min.
- Duración de la emisión de humos >60min.
- No destrucción hasta los límites
- No evidencias de carbonización >100 mm.



➤ Otras normas mobiliario tapizado:

- **BS 5852** - “Valoración de inflamabilidad de mobiliario tapizado. Cigarro, cerilla y crib”. – Recogida en la legislación británica Furniture & Furnishings (Fire) Safety Regulations, de 1988, además de las normas específicas de clasificación del nivel de riesgo BS 7176.



- **IMO: Resolución MSC.307 (88) Anexo I parte 8** “Recomendación de la “*International Marine Organisation*” sobre procedimientos de ensayo de exposición al fuego para mobiliario tapizado”

- **NFPA 260** Standard Methods of Tests and Classification System for Cigarette Ignition Resistance of Components of Upholstered Furniture

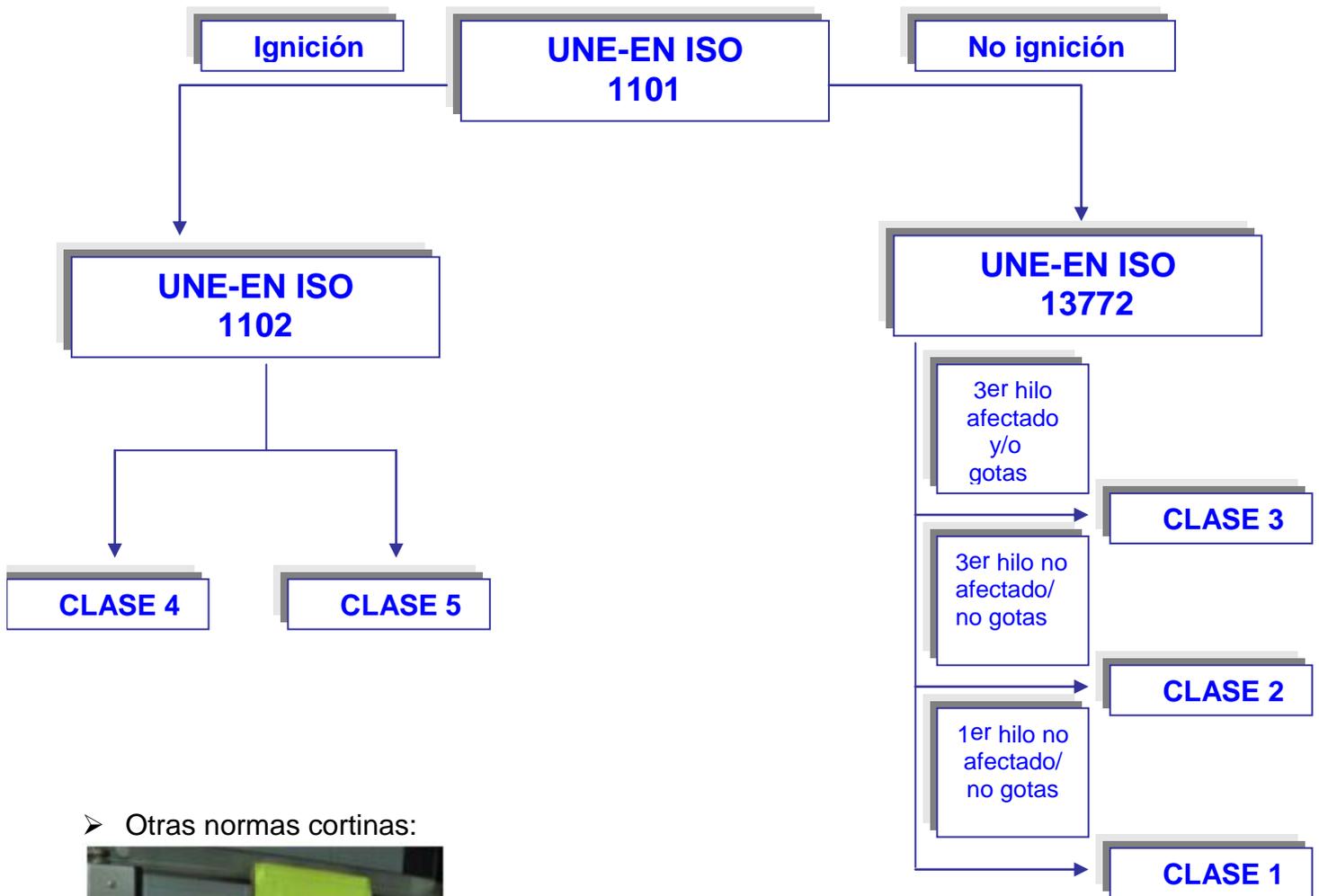
• **CORTINAS Y CORTINAJES**

UNE-EN 13773:2003 - “Clasificación del comportamiento al fuego de elementos textiles suspendidos verticalmente”

UNE-EN 1101:1996 – Evaluación de la facilidad de ignición

UNE-EN 13772:2003 – Evaluación de la propagación de la llama con radiación

UNE-EN 1102:1996 – Evaluación de la propagación de la llama sin radiación



➤ Otras normas cortinas:



- **BS 5867-2: 1980** “Requerimientos generales y de inflamabilidad británicos”

- **NFPA 701** “Requerimientos generales y de inflamabilidad americanos”

- **IMO: Resolución MSC.307(88) Anexo I Parte 7** “Recomendación de la “International Marine Organisation” sobre el método de ensayo para determinar la resistencia a la llama de materias textiles de diversos tipos colocadas verticalmente”.

- **SÁBANAS, FUNDAS DE COLCHÓN, MANTAS, COLCHAS Y ALMOHADADAS**

- **UNE-EN ISO 12952** “Comportamiento al fuego de artículos de cama”.

- **IMO : Resolución MSC.307(88) Anexo I Parte 9** “Procedimientos de la “*International Marine Organisation*” ensayo de exposición al fuego para determinar la inflamabilidad de los artículos de cama”.



- **CARPAS**, según norma **UNE-EN 14115:2002** Comportamiento al fuego para materiales para carpas, tiendas de campaña de grandes dimensiones y productos relacionados.



- **COLCHONES**

- **UNE-EN 597:1995** “Valoración de la ignición de colchones y bases tapizadas”.

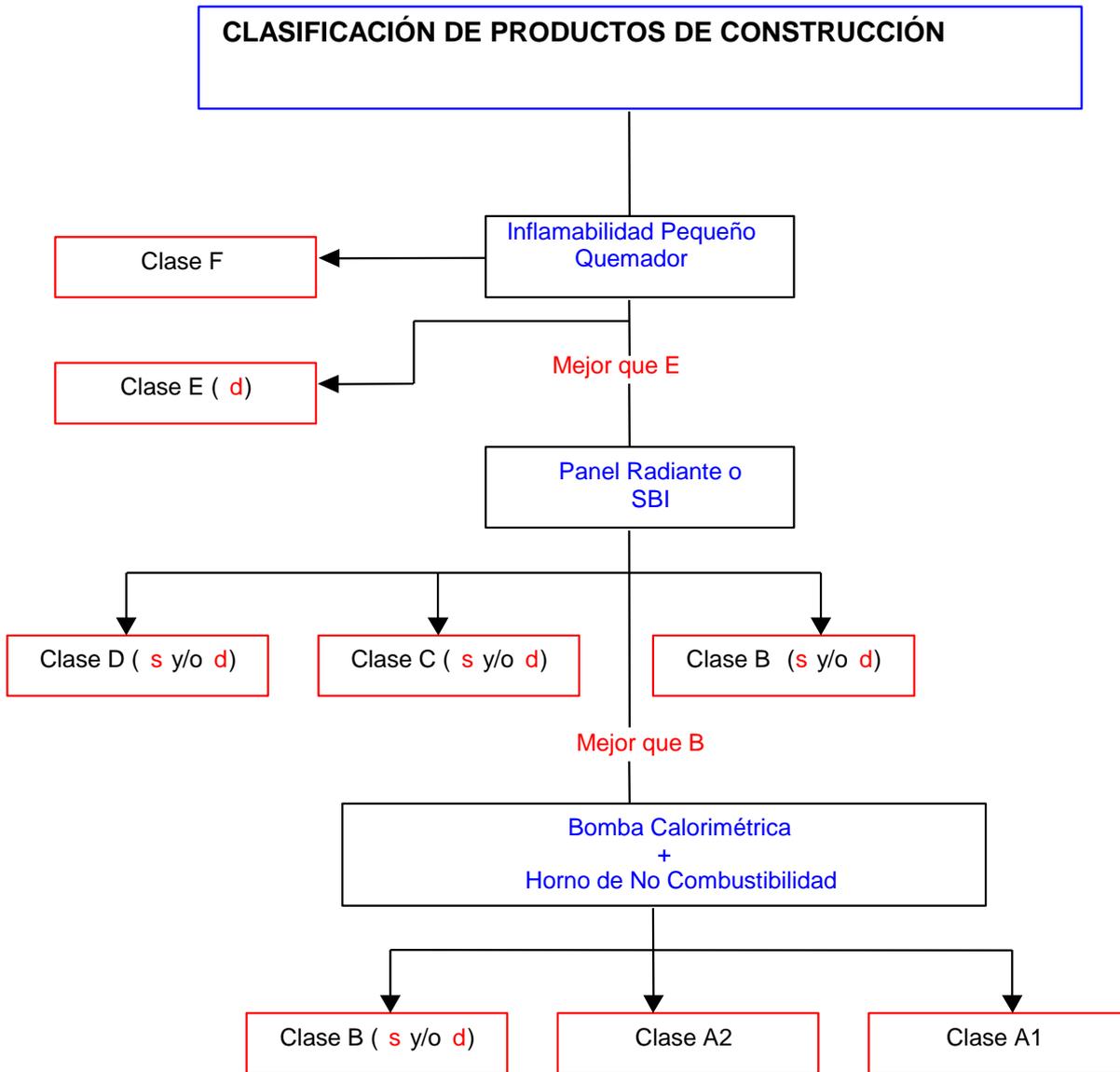
- **BS 6807:2006** “Inflamabilidad de colchones, bases tapizadas, divanes y bases de cama con una fuente ignición primaria y secundaria”.

- **16 CFR 1632** “*Standard for the flammability of mattresses and mattresses pads*”, de la *Consumer Product Safety Commission* (USA)



MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

De acuerdo con la norma europea EN 13501-1, para clasificar un producto de construcción en función de su reacción al fuego, se siguen diferentes normas de ensayo, que en función del tipo de revestimiento (suelos o techos y paredes) serán unas u otras. Esquemáticamente el camino a seguir sería:



Un aspecto muy importante en este sector es evaluar si el producto a ensayar cuenta con norma armonizada de producto, en la que se marcan las bases para llevar a cabo el marcado CE del producto, así como directrices específicas a tener en cuenta en los ensayos.

ENSAYO DE INFLAMABILIDAD (UNE-EN ISO 11925-2)

Este ensayo evalúa la facilidad de ignición y propagación inicial de la llama de un producto expuesto a una llama pequeña y caída de gotas inflamadas. De este modo se evalúa el comportamiento de materiales de construcción en fases iniciales de fuego (focos de incendio) y su contribución al desarrollo inicial.



ENSAYO DE ELEMENTO INDIVIDUAL ARDIENDO - SBI (UNE-EN 13823)

Este ensayo evalúa la contribución potencial de un revestimiento de pared o techo al desarrollo de un fuego, bajo una situación de fuego desarrollado que simula un solo elemento ardiendo en una esquina de una habitación cerca de ese producto.

El equipo realiza medidas del aporte térmico en la combustión (desprendimiento de calor) y emisión de humos oscuros, de forma que se pueda valorar el aporte a una merma de visibilidad en evacuaciones. Por otra parte, se evalúa el comportamiento fusible del material que pueda ocasionar nuevos focos de fuego por la caída de gotas o partículas inflamada. De este modo, la clasificación aportada en este ensayo viene dada por tres parámetros: CALOR, HUMOS y GOTAS INFLAMADAS.



PANEL RADIANTE DE SUELOS (UNE-EN ISO 9239-1)

Este ensayo evalúa la contribución potencial de un revestimiento de suelo al desarrollo de un fuego, bajo un ataque que simula un la radiación ocasionada por un fuego desarrollado sobre la superficie del material.

Evalúa el flujo de calor radiante crítico bajo el cual dejan de propagarse las llamas sobre la superficie del revestimiento de suelo, así como la producción de humos ocasionada. De este modo, la clasificación aportada en este ensayo viene dada por dos parámetros: FLUJO CRÍTICO y HUMOS .



ENSAYO DE NO COMBUSTIBILIDAD (UNE-EN ISO 1182)

Este ensayo identifica productos que no contribuyen a un incendio, o lo hacen de manera poco importante, independientemente de su uso final.

La metodología consiste en introducir probetas del material a ensayar en un horno cónico estabilizado a 750 °C y evaluar el incremento de temperatura producido, posibles inflamaciones sostenidas y la pérdida de masa ocasionada.



ENSAYO DE PODER CALORÍFICO (UNE-EN ISO 1716)



Este ensayo determina la máxima liberación total de calor potencial de un producto cuando se quema por completo, independientemente de su uso final.

Permite la determinación del poder calorífico bruto (PCS) y del poder calorífico neto (PCI).

Poder calorífico bruto **PCS** (MJ/Kg) → Calor de combustión de una sustancia cuando la combustión es completa y el agua producida ha quedado totalmente condensada en condiciones específicas.

Poder calorífico neto **PCI** (MJ/Kg) → Calor de combustión de una sustancia cuando la combustión es completa y cualquier contenido de agua producida esté en estado vapor bajo condiciones específicas.

MATERIALES EMPLAZADOS EN VEHÍCULOS DE TRANSPORTE

El sector de los transportes está fuertemente dividido en los subsectores constituidos por la familia de vehículos en cuestión, los cuales presentan diferente legislación, métodos y criterios en función de los riesgos y consideraciones tomadas por los órganos competentes en cada uno de ellos. De forma genérica, se pueden diferenciar los siguientes grupos:

Vehículos de transporte rodado: turismos, camiones y autobuses.

Todo material presente en el interior del receptáculo de vehículos de transporte rodado debe presentar una velocidad de propagación de la llama limitada. Todos los métodos de ensayo exigidos por los principales constructores están basados en normas internacionales como la ISO 3795 o la FMVSS 302 americana.

Tales métodos evalúan la velocidad de propagación de la llama de probetas posicionadas horizontalmente tras atacar durante 15s con una llama de 38mm. El límite aceptable se sitúa, de forma general, en 100 mm/min.



Vehículos ferroviarios.

Pese a que históricamente este sector ha estado controlado por las entidades nacionales pertinentes y se venían aplicando exigencias basadas en métodos de ensayo de otros sectores, se ha ido elaborando una norma europea que unifica los criterios (prEN 45545). La idea principal es catalogar una serie de ensayos generales en función del parámetro a medir y establecer unos límites exigibles en función de la categoría de riesgo considerada para el vehículo.

Vehículos Aeronáuticos.

El sector aeronáutico viene fuertemente marcado por los códigos y exigencias de los constructores. Se debe citar la exigencia básica del ensayo de inflamabilidad FAR 25.853, que evalúa la inflamación producida, zona destruida y caída de gotas inflamadas tras la aplicación de un mechero bunsen en el borde inferior de una probeta orientada verticalmente.

OTROS ENSAYOS OFERTADOS POR EL LABORATORIO

- EVALUACIÓN DE MANTAS IGNÍFUGAS (EN 1869:1997)

Este ensayo se emplea para evaluar y caracterizar la efectividad de mantas empleadas para la extinción de pequeños fuegos puntuales. La norma consta de dos partes, la primera que atiende únicamente la eficiencia de extinción de fuego y la segunda que se encarga de evaluar el comportamiento eléctrico de dichos artículos.

El ensayo de fuego consiste en calentar una cubeta de aceite hasta provocar su ignición y cubrirla entonces con el artículo y observar su acción.

Por otra parte, el ensayo eléctrico se lleva a cabo para asegurar que los artículos pueden utilizarse con seguridad en fuegos eléctricos y fuegos cercanos a fuentes eléctricas. El método consiste en medir la resistencia eléctrica en diversos puntos de la manta con la ayuda de un electrodo rectangular y un ohmímetro. Para que la prueba se considere satisfactoria, dicha resistencia no podrá superar en ningún punto del artículo el valor de $1\text{ M}\Omega$.

La norma establece además unos criterios de confección y marcado del embalaje para la comercialización del artículo.



- **LOI: ÍNDICE CRÍTICO DE OXÍGENO (EN 4589-2)**

Esta metodología se utiliza para medir la cantidad mínima necesaria de oxígeno en la atmósfera para que se mantenga la combustión de un material. Se trata de una técnica extendida en la evaluación de la inflamabilidad general de los materiales.

El ensayo se basa en el principio químico de la combustión, en el que además de un combustible (material) y una energía que inicie la combustión (fuente de ignición) hace falta un comburente que permita la reacción, siendo este el oxígeno. El ensayo consiste en ir probando igniciones modificando la cantidad de oxígeno en el ambiente de ensayo (chimenea) con el fin de determinar el valor umbral que marque el punto en el que por encima de él se produzcan igniciones y por debajo de no se produzcan.

Teniendo en cuenta que la atmósfera de la tierra está constituida por aproximadamente un 21% de oxígeno, se considera que cualquier material que presente un valor LOI por encima de este presentará un buen comportamiento al fuego, mientras que los que presenten un LOI inferior a 21% arderán fácilmente en condiciones normales.

Por todo esto, es un ensayo muy útil en el desarrollo de nuevos materiales y acabados con prestaciones de comportamiento al fuego, tanto en el campo textil como en cualquier otro.



- **ANÁLISIS DE HUMOS**

Aparte del peligro que supone el decremento de las posibilidades de visión de las personas en la evacuación de recintos en situaciones de incendio, ha quedado demostrado muchas veces que el riesgo de muerte por asfixia o por inhalación de humos tóxicos es un aspecto a tener en cuenta en igual o mayor medida que el riesgo de muerte por quemaduras. Es por ello que en sector de los transporte públicos, dado que en la mayoría de las ocasiones las evacuaciones presentan una mayor dificultad que en los sectores de edificación, se ha tenido muy en cuenta regular la composición de los humos producidos en la combustión de los materiales.

Tanto el sector naval como en el ferroviario citan en sus requisitos la determinación cualitativa y cuantitativa de los humos producidos en combustión para asegurar que los materiales no son potencialmente peligrosos para los seres humanos. Ambos relatan un ensayo basado en el análisis espectroscópico utilizando técnicas infrarrojas por transformada de Fourier (FTIR).

Consiste en hacer pasar los humos acumulados en la cámara hermética tras el ensayo de determinación de la densidad de los humos UNE-EN ISO 5659-2 a través del analizador de gases FTIR, analizando la presencia de los nueve gases que se consideran más nocivos para el ser humano: CO, CO₂, HF, HCl, HBr, HCN, SO₂, NO y NO₂.



UNE-EN 14878:2007 + AC:2009**Especificación para el comportamiento frente al fuego de la ropa de cama infantil**

Esta especificación es la única que aplica a textiles y tejidos para indumentaria. Su campo de aplicación se centra en prendas cuyo propósito es ropa de cama de bebé o niños de hasta 14 años, como por ejemplo albornoces, batas, camisas de dormir, camisones y pijamas. La norma establece un criterio de idoneidad y un sistema de clasificación basado en la norma de ensayo UNE-EN 1103, que se puede sintetizar como sigue:

Clase	Aplicación	Parámetros a medir	Requisitos mínimos
A	Ropa de cama infantil (excepto pijama)	Destello superficial Tiempo de propagación de la llama	Sin destello superficial 3er hilo de referencia (520 mm) sin romperse en menos de 15 s
B	Pijamas para niños	Destello superficial Tiempo de propagación de la llama	Sin destello superficial 3er hilo de referencia (520 mm) sin romperse en menos de 10 s
C	Ropa de cama para bebés	Sin ensayar	Ninguno

Esta norma no es de carácter obligatorio ni exige ninguna certificación ni marcado. No obstante, es de aplicación para garantizar cumplimiento de la Directiva Europea de Seguridad de Producto (2001/95/CE) traspuesta en España por el Real Decreto 1801/2003. Esto significa que no es necesario ensayar todos los artículos comercializados, no obstante las entidades competentes para a vigilancia de mercado verifican aleatoriamente los productos comercializados, tomando acciones en caso de incumplimiento.

Cabe remarcar que esta norma incluye otros requisitos de seguridad referentes al diseño de las prendas que deben tenerse en cuenta en la confección de la misma. Esta norma no requiere el etiquetado de los productos, pero en los casos en los que se requiera, se puede proporcionar una etiqueta que indique:

ADVERTENCIA – “Manténgase alejado del fuego” en letras rojas.

Tejido Clase A, B o C (como corresponda)

Norma EN 14878

Por otro lado, se debe tener en cuenta que la norma incluye en su anexo C, una serie de desviaciones a tener en cuenta para el cumplimiento de la reglamentación británica aplicable (*The Nightwear (Safety) Regulations 1985*).



LABORATORIO DE COMPORTAMIENTO AL FUEGO

Información

Gema Esteve Silvestre
Técnico de Laboratorio
gesteve@aitex.es

María Marín Catalá
Técnico de Laboratorio
mmarin@aitex.es

Jordi Ferri Pascual
Responsable de Laboratorio
jferri@aitex.es

AITEX - Instituto Tecnológico
Plaza Emilio Sala, 1
03801 Alcoy - España
Tel. No.: +34 965 54 22 00
Fax No.: +34 965 54 34 94

www.aitex.es
www.textil.org
www.observatoriotextil.com

