

10 Razones para elegir: Normas Europeas vs Americanas

La legislación europea en materia de Puertas Corta-Fuego se ampara principalmente en 3 normas: la **UNE-EN 1634-1** (que establece los parámetros de ensayo de la puerta), la **UNE-EN 1363-1** (que establece los parámetros de funcionamiento del horno) y la **UNE-EN 13501-2** (que clasifica las puertas en función del resultado del ensayo). Dicha legislación es la confluencia del conjunto de legislaciones de los 27 países que conforman la Unión Europea, con lo que el resultado es una norma muy exigente.

En lo que a la legislación americana se refiere, la principal norma de referencia es la NFPA 252, siendo la UL 10 b una versión edulcorada de la anterior.

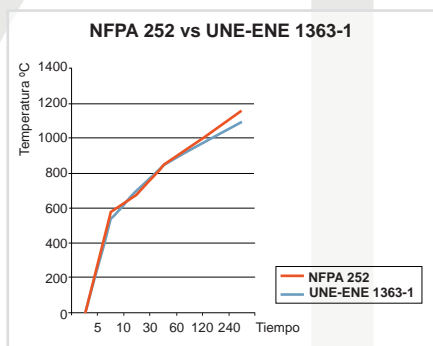
Tras comparar la NFPA 252 con las normas europeas, hemos observado las siguientes diferencias:

1 Temperatura

La curva de temperatura de la NFPA 252 y de la UL 10b van por debajo de la **UNE-EN 1363-1**.

Tal y como se ve en la tabla siguiente, exceptuando en los minutos 10 y 30, la temperatura de la **UNE-EN 1363-1** es mayor. Además a temperaturas altas, esa diferencia es significativa pues se acerca a la temperatura de fusión del metal.

| TIEMPO | NFPA 252 TEMPERATURA | UNE-EN 1363-1 TEMPERATURA | DIFERENCIA |
|--------|----------------------|---------------------------|------------|
| 5 | 538 | 576 | -38 |
| 10 | 704 | 678 | 26 |
| 30 | 843 | 842 | 1 |
| 60 | 927 | 945 | -18 |
| 120 | 1010 | 1049 | -39 |
| 240 | 1093 | 1153 | -60 |



2 Área bajo curva de la temperatura

La NFPA 252 y la UL 10b tienen unos porcentajes de desviación en el área de la curva de temperatura media más amplios que la **UNE-EN 1363-1**, como se puede ver en esta tabla:

| | NFPA 252 y UL 10B | UNE-EN 1363-1 |
|----------------------|-------------------|---------------|
| Ensayo < 1 hora | 10.00 % | 8.40 % |
| Ensayo 1 y 2 horas | 7.50 % | 2.50 % |
| Ensayos + de 2 horas | 5.00 % | 2.50 % |

3 Medición de la temperatura

La NFPA 252 y la UL 10b solo miden la temperatura durante los primeros 30 minutos y no se establecen límites.

En cambio la **UNE-EN 1634-1** contempla la medición de temperatura durante todo el ensayo y marca unos límites máximos de temperatura que la puerta no debe alcanzar. El incremento de la temperatura está severamente limitado: 140 °C de temperatura media, 180 °C de temperatura máxima en hoja y 360 °C de temperatura media en marco.

Además los requisitos de temperatura media y máxima de la **UNE-EN 1634-1** son similares a los exigidos por la ISO 3008-2007.

4 Termopares

La NFPA 252 y la UL 10b sólo requieren el uso de 3 termopares en la hoja de la puerta, a 300 mm del canto.

Así pues podemos concluir que la NFPA 252 es una norma menos exigente que las normas europeas, en al menos 10 parámetros. Esto es debido a que la legislación europea va más enfocada a garantizar un aislamiento térmico seguro en caso de incendio; ya que la transmisión del calor es una de las principales causas de daño físico y de rapidez en la propagación en caso de incendio.

5 Termopares en mirillas

En cambio la **UNE-EN 1634-1** contempla 5 termopares en la hoja de la puerta a 100 mm del canto, otros 5 termopares repartidos por toda la superficie para determinar la temperatura media de la hoja y otros 3 termopares en el marco.

En caso de puertas con mirilla, la NFPA 252 y la UL 10b no requieren que se ponga un termopar en la mirilla. En cambio en la **UNE-EN 1634-1** es obligatorio. Además el vidrio no debe ser solo parallamas sino que además no debe dejar pasar la temperatura. Se debe de comportar igual que la hoja.

6 Caras de ensayo

La NFPA 252 y la UL 10b solo requiere el ensayo de la puerta del lado que se abre hacia dentro del horno, que es el lado más favorable para ensayar. Curiosamente al ensayar ese lado, se está considerando la puerta como puerta de contención en vez de puerta de escape.

En cambio la **UNE-EN 1634-1**, contempla el ensayo por ambas caras de la puerta.

7 Tolerancia holguras

Las holguras permitidas por la NFPA 252 y la UL 10b con tolerancia de - 1,6 mm, son mucho más reducidas que las permitidas en la **UNE-EN 1634-1**. Con lo cual se facilita el superar el criterio de integridad a la llama con la normativa americana. La europea es mucho más restrictiva: holguras aceptadas entre el valor medio y el máximo declarados por el fabricante.

8 Presión en el interior del horno

La NFPA 252 y la UL 10b aceptan ensayos con presión negativa. En caso de presión positiva, la acepta a partir de 1 m del nivel del suelo.

La **UNE-EN 1634-1** establece condiciones diferentes para la presión, de forma que a partir de 500 mm de altura la presión siempre es positiva. Las presiones positivas favorecen la aparición de llamas procedentes del interior del horno, las presiones negativas reducen esta posibilidad.

9 Llamas

La NFPA 252 y la UL 10b toleran la aparición de llamas intermitentes (que duren menos de 10 segundos) de hasta 152 mm de longitud, durante los primeros 30 minutos. Pasada la 1ª ½ hora, acepta llamas que duren menos de 5 minutos. Por último tolera la aparición de llamas 15 minutos antes del final del ensayo. La **UNE-EN 13501-2** no permite la aparición de llamas que duren más de 10 segundos, en ningún momento del ensayo, y cualquiera que sea su longitud.

Además los requisitos de temperatura media y máxima de la **UNE-EN 1634-1** son similares a los exigidos por la ISO 3008-2007.

10 Deformación

La NFPA 252 y la UL 10b permiten que la hoja salga del marco 1,5 veces el espesor de la hoja.

La **UNE-EN 1363-1** limita la deformación de 2 maneras: que no se pueda introducir una barra de metal de 25 mm de diámetro por cualquier punto, entre la hoja y el marco; y que no se pueda introducir otra barra de metal de 6 mm de diámetro y deslizarla durante 150 mm entre el marco y la hoja.