

INFORME DE ESTUDIO Nº

E-115231-001-1

CLIENTE	SUSENSIONES ELÁSTICAS DEL NORTE, S.L. (SEÑOR)
DIRECCIÓN	POL. IND. EL GARROTAL, PARCELA 10, MODULOS 4 Y 5 14700 PALMA DEL RIO CORDOBA ESPAÑA
OBJETO	ESTUDIO TÉCNICO PARA AMPLIACIÓN DE ALTURA
MUESTRA ANALIZADA	TABIQUE FLEXIBLE REF. «3PPF15+M90 LM/600+SE-9600+M90 LM/600+3PPF15»
FECHA DE EMISIÓN	27.02.2025

Responsable Técnico

Maitane Otaño



- Este informe no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de FUNDACIÓN TECNALIA R&I, excepto cuando lo sea de forma íntegra.
 - El contenido del presente informe no está cubierto por la acreditación de ENAC ni por sus acuerdos internacionales de reconocimiento.
 - El período de validez de este informe es de dos años a partir de su fecha de emisión, siendo este anulado si alguna norma contradice las condiciones existentes para la extensión.
- (*) Información aportada por el cliente. FUNDACIÓN TECNALIA R&I no se hace responsable de esta información.



INDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	3
3. OBJETIVO DEL ESTUDIO TÉCNICO	4
4. ENSAYO BASE	4
4.1 ENSAYO BASE	4
5. ANÁLISIS	11
5.1 TEMPERATURAS INTERIORES	11
5.2 DEFORMACIÓN	13
6. CONCLUSIONES	14
7. VALIDEZ	14



1. INTRODUCCIÓN

Los materiales y productos de construcción pueden suministrarse a las obras p.e. en diferentes tamaños, espesores, tipos de fijación y/o sobre diferentes soportes.

En la práctica, resulta inviable ensayar todas las configuraciones o combinaciones existentes en cada familia de producto, a pesar de que las mismas puedan afectar significativamente al resultado del ensayo de resistencia al fuego. Por otro lado, existen limitaciones técnicas en cuanto al tamaño y diseño de la muestra, para llevar a cabo ensayos normalizados de resistencia al fuego.

Normalmente el resultado del ensayo de resistencia al fuego es aplicable a la configuración ensayada y dispone a su vez de un campo directo de aplicación de dicho resultado. Es posible extender el campo de aplicación directo del ensayo, mediante la aplicación de reglas basadas en el concepto de ensayo de muestra en su configuración más desfavorable, y ampliar el resultado a configuraciones más favorables.

Dicha extensión de resultados puede realizarse en base a una norma armonizada para la extensión de resultados de ensayo (Informe EXAP) o basados en la experiencia del laboratorio (Estudio Técnico).

En este caso, se ha llevado a cabo un estudio técnico, tomando como base el informe de ensayo realizado sobre un tabique no portante y tomando como evidencias otros ensayos realizados.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

- [A] *EN 1363-1:2020 “Fire resistance tests - Part 1: General Requirements”.*
- [B] *EN 1364-1:2015 “Fire resistance tests for non-loadbearing elements. Part 1: Walls”.*
- [C] *EN 13501-2:2023 “Fire classification of construction products and building elements – Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services”.*
- [D] *EN 15254-3:2019 “Extended application of results from fire resistance tests – Non-loadbearing walls – Part 3: Lightweight partitions”*

3. OBJETIVO DEL ESTUDIO TÉCNICO

El presente estudio técnico se realiza a petición del cliente Suspensiones Elásticas del Norte, SL (SENOR), para determinar la clasificación de resistencia al fuego de un tabique, al aumentar la altura.

4. ENSAYO BASE

El informe que se utilizará como base para el estudio técnico propuesto es el siguiente:

4.1 ENSAYO BASE

4.1.1 Informes de ensayo y de clasificación

Nº informes	Solicitante	Laboratorio emisor	Producto / Sistema ensayado	Fecha de ensayo	Normas referencia
112604-001-1 112604-001-2	SENOR	TECNALIA R&I	«3PPF15+M90 LM/600+SE-9600+M90 LM/600+3PPF15»	23/05/2024	[A], [B] y [C]

4.1.2 Definición de la muestra (*)

Materiales utilizados (*)

- Perfilería:

Denominación	Marca, modelo	Material	Sección (mm)	Espesor (mm)
[C]	PLACO RAIL 90, Ref.MEH84203000	Acero galvanizado	30/90/30	0,55
[M]	PLACO MONTANTE 90 Ref.MEH84502990	Acero galvanizado	39/88.5/41	0,6

- Sistema de muelles / Amortiguador:

Denominación	Marca, modelo	Material	Dimensiones (mm)
[A]	SENOR SE-9600-TBM2	Amortiguador	Longitud total: 260 Espesor de chapa: 1.5

- Banda acústica:

Denominación	Marca, modelo	Material	Dimensiones (mm)
[B1]	Banda acústica, SE-NOR SE-BEC 10x135	Lámina EPDM micro celular CR140	Anchura: 125 Espesor: 10
[B2]	SE-NOR SE-MONT- BICAPA 40	Banda desolidarizadora por EPDM + polietileno reticulado	Anchura: 40 Espesor: 5,5

- Tornillería:

Denominación	Marca, modelo	Material	Diámetro (mm)	Longitud (mm)
[T1]	SE-NOR SE-TAV-500/11A	Separador elástico	29/36.5	34,5
[T2]	SE-NOR SE-TAV-500/11R	Separador elástico	29/36.5	34,5
[T3]	Tornillo PLACO TTPC 25 Ref.TOH86000025	Tornillo autoroscante	3,5	25
[T4]	Tornillo PLACO TTPC 45 Ref.TOH86000045	Tornillo autoroscante	3,5	45
[T5]	Tornillo PLACO TTPC 70 Ref.TOH86000070	Tornillo autoroscante	4,2	70
[T6]	FISHER DUOPOWER 6x30	Taco de plástico	6	30
[T7]	TRPF 13 Ref.TOH86130000	Tornillo chapa- chapa autoperforante	-	13

- Placa:

Denominación	Marca, modelo	Material	Peso (kg/m ²)	Dimensiones (mm)
[P]	PLACO PPF BA15 Ref.P03593000	Placa de yeso laminado cortafuego	12,5	1200x3000x15

- Aislamiento:

Denominación	Marca, modelo	Material	Dimensiones (mm)
[LM]	ISOVER ARENA APTA Ref.KD10991	Lana mineral	1350x600 Espesor: 90

- Pasta para tratamiento de juntas:

Denominación	Marca, modelo	Material	Características
[Pa]	PLACO PR1	Pasta de juntas de yeso en polvo + aditivos	Saco de 25 kg

- Cinta de juntas para tratamiento de juntas:

Denominación	Marca, modelo	Material	Dimensiones (mm)
[Ci]	PLACO GR RLX	Cinta de juntas de Papel Microperforado	Anchura: 50

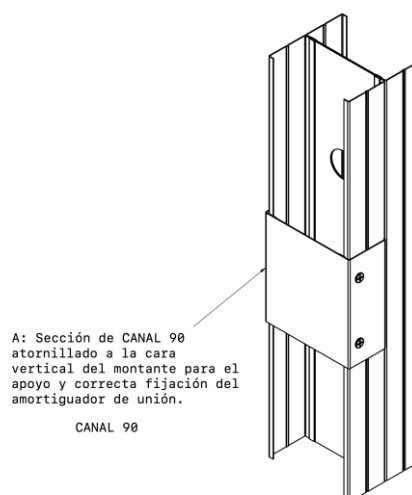
Definición de la muestra

Tabique elaborado mediante doble estructura metálica de chapa de acero galvanizado compuesta por montantes [M] y raíles [C], separados entre sí a 245mm desde los centros de los raíles. Los montantes verticales son reforzados en "H" uniendo dos montantes por sus dorsos mediante tornillería [T7] cada 400 mm.

Se fijan en todo el perímetro de la muestra (excepto en el borde lateral libre) dos tiras de la lámina EPDM [B1], dejando entre estas dos láminas, un hueco de 155mm. Se fijan los raíles inferiores [C] sobre las láminas de EPDM [B1] al suelo mediante tacos de plástico [T6] y tornillos autoroscantes [T5] cada 700mm. Estas fijaciones llevan incorporadas el separador elástico (azul) [T1].

Se fijan los raíles superiores [C] sobre las láminas de EPDM [B1] al techo mediante tacos de plástico [T6] y tornillos autoroscantes [T5] cada 600mm. Estas fijaciones llevan incorporadas el separador elástico (rojo) [T2]. Se fija el montante del borde fijo [M] sobre las láminas de EPDM [B1] al borde lateral del marco mediante tacos de plástico [T6] y tornillos autoroscantes [T5] cada 600mm. Estas fijaciones llevan incorporadas el separador elástico (azul) [T1].

A continuación, se instalan los montantes en forma de H unidos entre sí mediante tornillos chapa-chapa [T7] distanciados a 600 mm. Se fijan piezas pequeñas de rail en estos montantes a la altura donde van los amortiguadores que unen la doble estructura. (Ver detalle 1). Se instalan los amortiguadores [A] mediante fijaciones [T7], 6 amortiguadores en total distribuidos a 1500mm y 2500mm desde el suelo en dos montantes y a 2000mm desde el suelo en otros dos montantes.



(detalle 1)

Finalmente, se coloca una banda desolidarizadora [B2] en los dos frontales de los perfiles que estarán en contactos con las placas de yeso.

El interior de la doble perfilería está compuesto por un aislamiento de lana mineral [LM].

A cada lado de la doble perfilería se instalan 3 capas de placas de yeso [P] de 15mm, formando un tabique de una anchura final de 425mm.

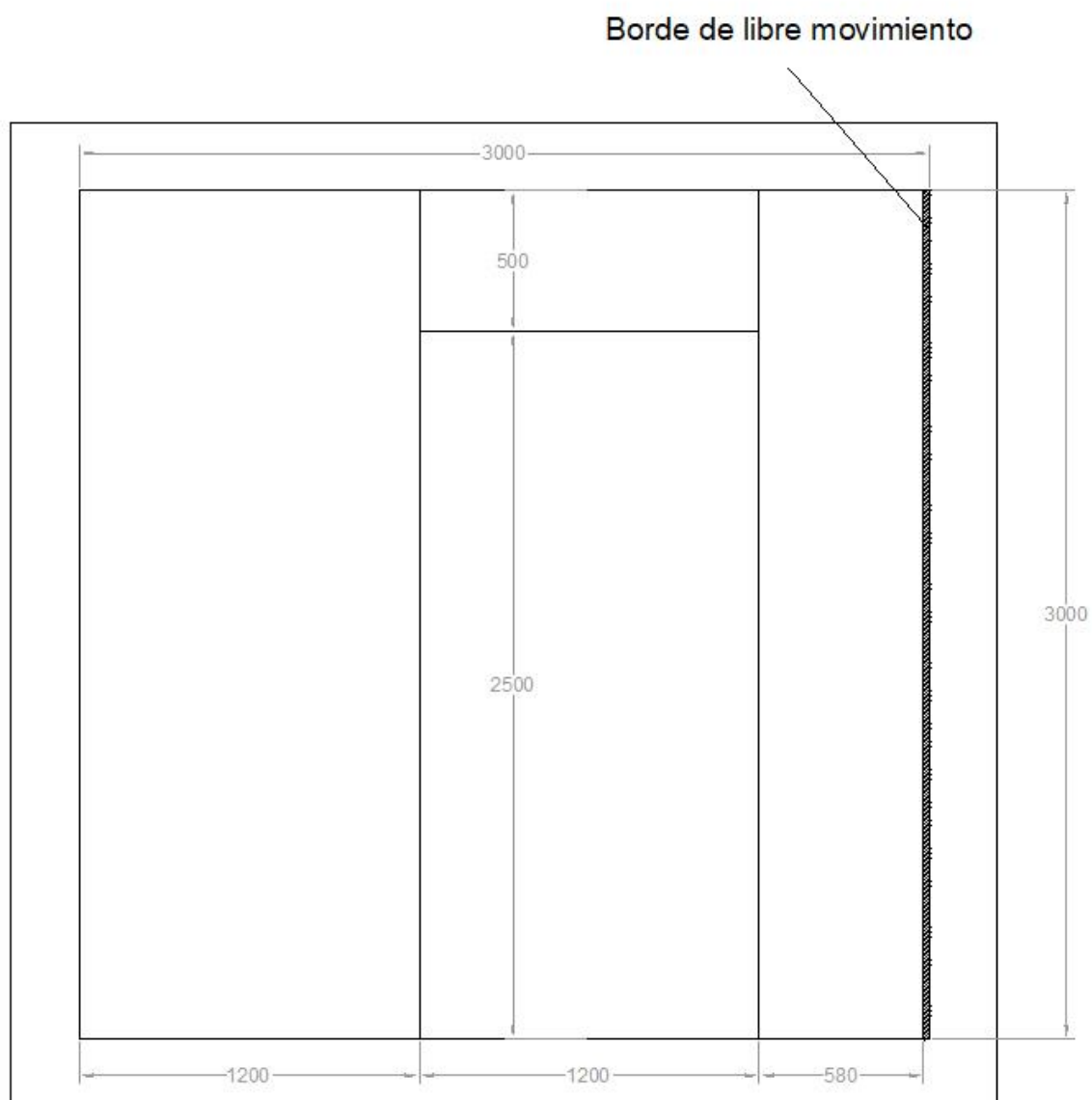
La primera capa se fija a los montantes mediante tornillos autoroscantes [T3] con una separación entre tornillos de 500 mm, tanto en los laterales de cada placa como en el centro, coincidiendo con la estructura metálica. La segunda capa se fija a los montantes mediante tornillos autoroscantes [T4] con una separación entre tornillos de 500 mm, tanto en los laterales de cada placa como en el centro, coincidiendo con la estructura metálica. Tanto la primera capa como la segunda capa terminan perimetralmente contra la lámina de EPDM [B1]. El ensamblaje de la segunda placa es idéntico a la primera, solo que en este caso se usan tornillos más largos [T4] y en el tercero con tornillos [B1], pero esta última placa no se apoya en la lámina EPDM [B1]. La tercera capa se fija a los montantes mediante tornillos autoroscantes [T5] con una separación entre tornillos de 250 mm, tanto en los laterales de cada placa como en el centro, coincidiendo con la estructura metálica. Todas las capas de placas de yeso laminado en cada cara se instalan contrapeando las juntas entre sí, y a su vez contrapeando también las juntas respecto a la cara opuesta.

A cada capa, se sellan todas las juntas entre placas mediante emplastecido [Pa] y se realiza la colocación de la cinta de juntas [Ci]. Las cabezas de tornillo de todas las placas se emplastecen [Pa] y en el perímetro de la muestra se aplica la misma pasta [Pa].

Las juntas de testa se realizarán según croquis. Se realiza una junta horizontal a 500 mm del borde superior de la muestra.

La muestra es ensayada con unas dimensiones de (3000 x 3000) mm con un borde de libre movimiento.

Dimensiones del tabique en la cara no expuesta



Cotas en (mm).

4.1.3 Resultado de ensayo

Una vez realizado el ensayo según las normativas [A] y [B] indicadas en el apartado 2, se obtienen los siguientes resultados, para el tabique con referencia «3PPF15+M90 LM/600+SE-9600+M90 LM/600+3PPF15».

Integridad (E)		222 min
Criterio de comportamiento		
Tampón de algodón	Inflamación o combustión sin llama del tampón.	222 min ⁽¹⁾
Galgas Ø 6 mm	Aberturas en la muestra que dejen pasar la galga desplazándose más de 150 mm a lo largo de la apertura.	222 min
Galgas Ø 25 mm	Aberturas en la muestra que dejen pasar la galga.	222 min ⁽¹⁾
Llamas sostenidas > 10 s	Aparición de llamas sostenidas durante más de 10 s en la cara no expuesta de la muestra.	222 min ⁽¹⁾
Aislamiento (I)		222 min
Criterio de comportamiento		
Temperatura máxima	No superar en 180 °C la temperatura inicial de cada termopar.	222 min ⁽¹⁾
Temperatura media	No superar en 140 °C la temperatura inicial de la media de los termopares TR1 a TR5.	222 min ⁽¹⁾

⁽¹⁾: Se detiene la medición por aparición de ranura superior a Ø 6 mm y 150mm de recorrido.

4.1.4 Clasificación obtenida

La solución ensayada referenciada como «3PPF15+M90 LM/600+SE-9600+M90 LM/600+3PPF15», obtiene la siguiente clasificación según la normativa [C] indicada en el apartado 2.

Clasificación de resistencia al fuego: EI 180

5. ANÁLISIS

Se ha realizado un análisis de los resultados obtenidos durante el ensayo, haciendo hincapié en las temperaturas interiores obtenidas en los perfiles y la deformación del tabique. Los criterios de fallo marcados por el laboratorio son los siguientes:

- Temperaturas interiores: incremento en 180°C
- Deformación: 100 mm

5.1 TEMPERATURAS INTERIORES

Durante el ensayo, se colocan termopares en dos perfiles interiores para registrar la subida de temperatura en los siguientes puntos:

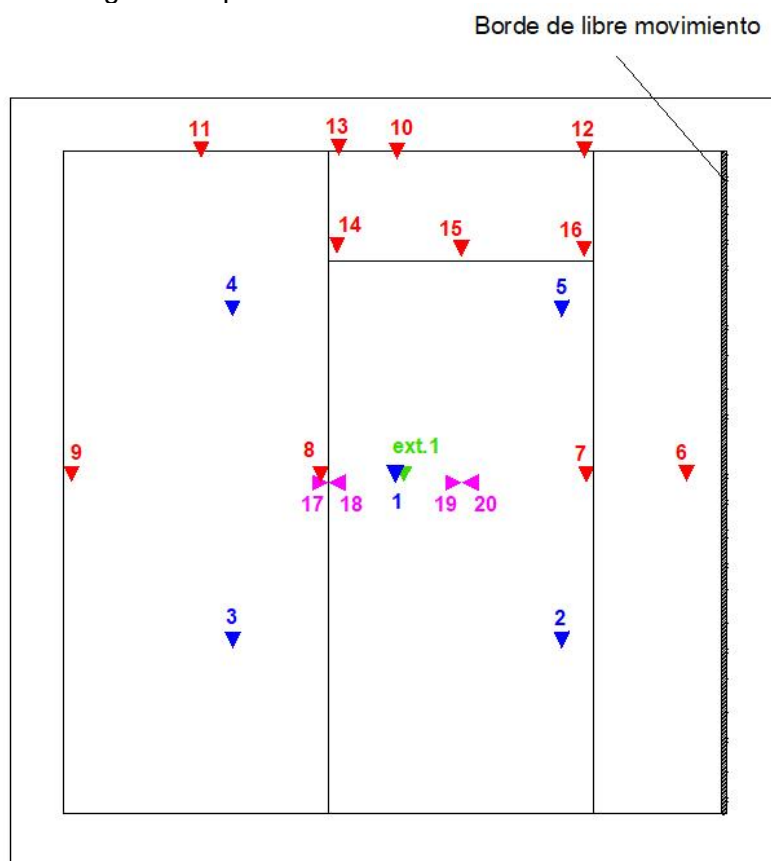


Figura 1: alzado

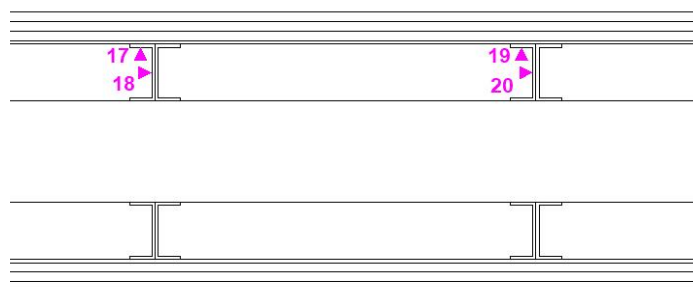
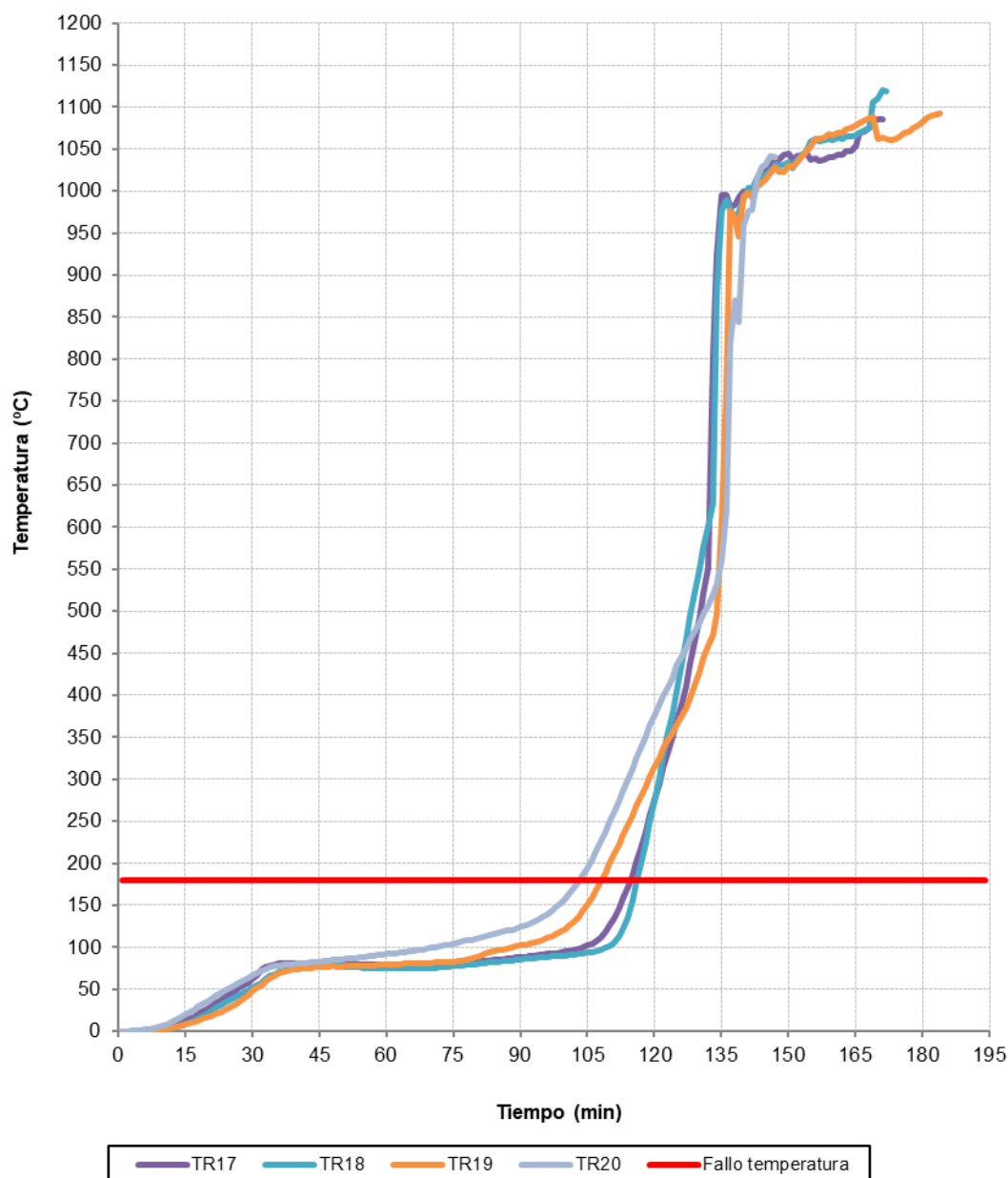


Figura 2: detalle de sección

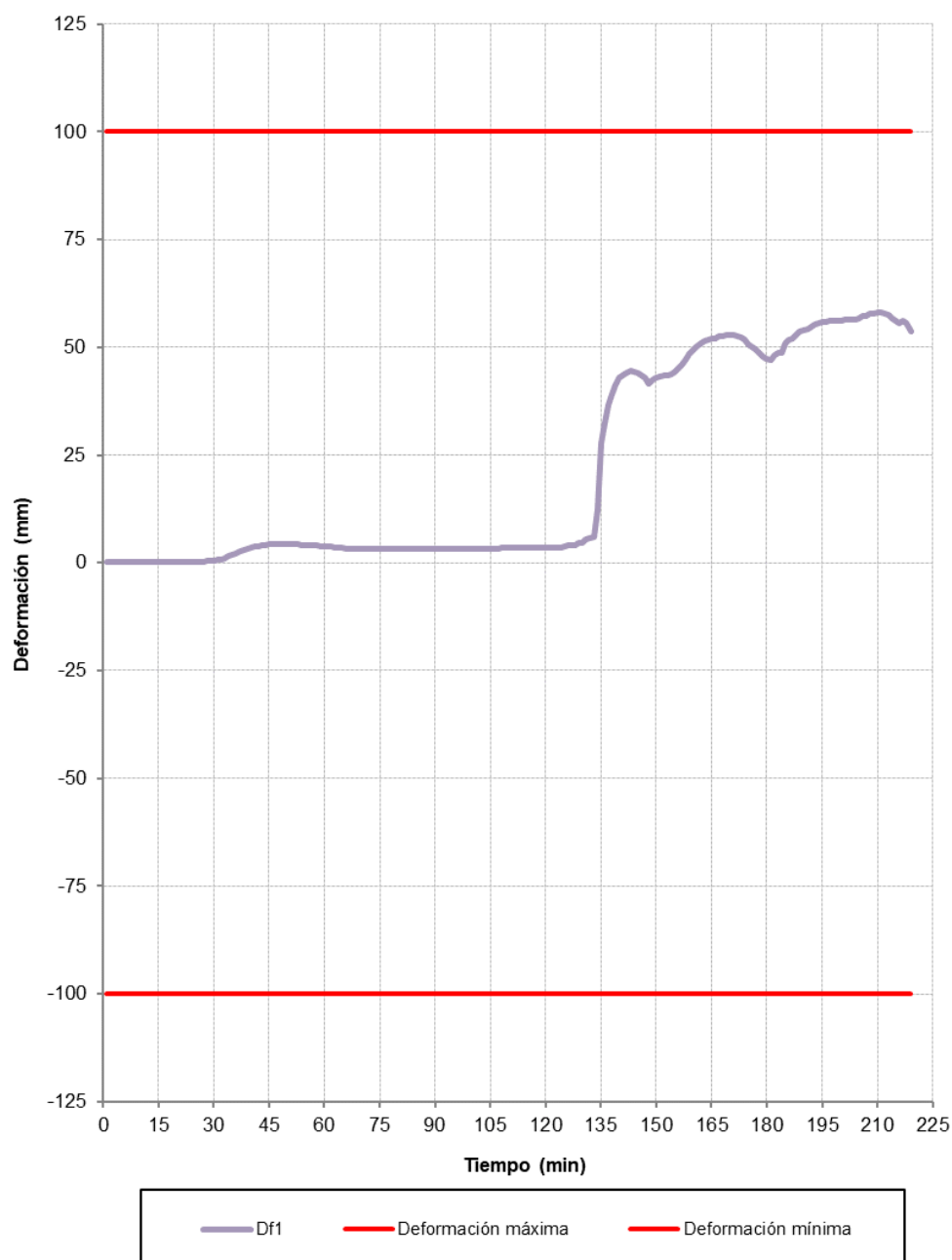
La evolución de las temperaturas en los puntos mencionados fue la siguiente:



En la gráfica superior se observa que el fallo por temperatura ocurre en el minuto 104, dado que el termopar 20 supera el incremento en temperatura de 180°C en ese momento.

5.2 DEFORMACIÓN

Durante el ensayo, se mide la deformación en el centro de la muestra, tal y como indica la norma de ensayo EN 1364-1. La evolución de la deformación se muestra en la siguiente gráfica:



Se observa que aproximadamente en los primeros 120 minutos de ensayo, la muestra no sufre deformación.

6. CONCLUSIONES

En base al presente estudio se considera que se puede aumentar la altura del tabique ensayado «3PPF15+M90 LM/600+SE-9600+M90 LM/600+3PPF15» hasta los 12 m de altura para una clasificación de EI 90.

Declaración adicional

Los resultados de la extensión de la aplicación relacionados con el comportamiento de un producto/familia de productos bajo las condiciones particulares de ensayo; estos no están destinados a ser el único criterio para la evaluación del riesgo potencial de incendio del producto/familia de productos en uso.

7. VALIDEZ

Este estudio ha sido realizado en base a la experiencia y conocimiento actual del laboratorio de los sistemas y productos descritos, metodologías de ensayo vigentes y evidencias de ensayo facilitadas por el fabricante.

Debido a posibles cambios en los productos o en la normativa vigente y/o la aportación de más evidencias de ensayo, se establece una validez de 2 años desde la fecha de emisión del presente informe, es decir, hasta el 27/02/2027.