

INFORME DE ENSAYO Nº

116567-001-1

CLIENTE	AFESA MEDIO AMBIENTE, S.A.
DIRECCIÓN	Ed. San Isidro II, Idorsolo Kalea, 15 - 48160 DERIO BIZKAIA ESPAÑA
OBJETO	ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO SEGÚN EN 1364-1:2015
MUESTRA ENSAYADA (*)	PARED NO PORTANTE DE BLOQUES DE TIERRA COMPACTA REF. «Tabique Lurblock»
FECHA DE RECEPCIÓN	17.03.2025
FECHA DE ENSAYO	16.04.2025
FECHA DE EMISIÓN	05.06.2025

Responsable Técnico

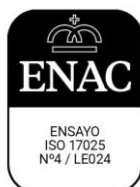
Eñaut Aguirregabiria



- Los resultados del presente informe conciernen, única y exclusivamente al material ensayado.

- Este informe no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de FUNDACIÓN TECNALIA R&I, excepto cuando lo sea de forma íntegra.

(*) Información aportada por el cliente. FUNDACIÓN TECNALIA R&I no se hace responsable de la información aportada por el cliente y esta información no está cubierta por la acreditación.



INDICE

1. REFERENCIAS NORMATIVAS	3
2. MUESTRA DE ENSAYO	3
3. ENSAYO REALIZADO	5
4. MONTAJE DE LAS MUESTRAS	5
5. CONDICIONES DE ENSAYO.....	6
6. RESULTADOS	7
ANEXO 1: Croquis de muestras ensayadas y disposición de equipos de medida.....10	
ANEXO 2: Representaciones gráficas.....14	
ANEXO 3: Fotografías del ensayo21	

1. 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".

2. MUESTRA DE ENSAYO

Recepción Material necesario para realizar el montaje de un tabique rígido de (3000 x 3000) mm.

Referencia (*) «Tabique Lurblock»

La verificación de la muestra se ha realizado durante el montaje de la misma junto con la documentación técnica entregada por el fabricante.

Los datos de las muestras verificados por el laboratorio son los siguientes:

Materiales utilizados (*)

- Bloque:

Denominación	Marca, modelo	Material	Dimensiones (mm)	Espesor (mm)
[B]	BT Lurblock, AFESA Medio Ambiente, S.A.	Bloque de tierra compacta	Longitud: 295 Altura:140	110

NOTA: las mediciones de espesor entre diferentes bloques oscilan entre 105 mm y 115 mm.

- Mortero:

Denominación	Marca, modelo	Propiedades	Densidad (g/cm ³)	Espesor (mm)
[Mo]	BIKMOR 2001-M 7,5, BIKAIN	Mortero hidrofugo. Resistencia a compresión igual a 75 kg/cm ³ .	1,8	15

Definición de la muestra

Tabique sólido no portante elaborado mediante bloques de tierra compactada (limo) [B]. Todas las juntas horizontales y verticales se realizan mediante mortero convencional [Mo] de aproximadamente 15 mm de espesor. No se ha aplicado ningún revestimiento sobre las superficies de la muestra.

Dimensiones estándares de los bloques: (295 x 140 x 110) mm.

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

Las principales características descriptivas han sido suministradas por el solicitante.

Los planos realizados por el laboratorio tras la verificación de la muestra en posición de ensayo están recogidos en el anexo 1.



Detalles bloque.

3. ENSAYO REALIZADO

Tipo de ensayo	[A] y [B].
Tipo de exposición al fuego	Construcción simétrica expuesta por una de las caras.
Fecha de ensayo	16.04.2025
Lugar de ensayo	Instalaciones de Azpeitia.

4. MONTAJE DE LAS MUESTRAS

Montaje	El montaje de la muestra fue ejecutado en su totalidad por el cliente y con el material recibido. TECNALIA R&I no ha participado en la elección del material de ensayo. No se realizaron adiciones sobre la muestra posteriores a la revisión del laboratorio. De acuerdo con [B] 6.3.2 se ha dejado uno de los bordes verticales del montaje sin sujetar, dejando un hueco de 25 mm entre el borde lateral de la muestra y el bastidor de ensayo rellenado este hueco con un material no combustible flexible. Para más información ver los detalles constructivos del Anexo 1.
Fecha de montaje	18.03.2025
Días transcurridos hasta el ensayo	29 (d).

5. CONDICIONES DE ENSAYO

Acondicionamiento de la muestra

Temperatura media	16,0(°C)
Humedad relativa media	60 (%).
Tiempo de acondicionamiento	30 (d).
Densidad bloques	1580(kg/m ³)
	1605(kg/m ³)
Contenido de humedad bloques	2,85 (%Hr)
	4,70 (%Hr)

Temperatura del horno

Según el programa térmico presente en [A].

Presión en el interior del horno

Durante el transcurso del ensayo se ha mantenido una presión 20 Pa en la parte superior de la muestra.

De acuerdo con la figura 3 del anexo 1 debe medirse una presión en el sensor de:

$$P_{sensor} = P_{ensayo} + (8,5 \times d_{sensor})$$

$$P_{sensor} = 20 Pa + (8,5 Pa/m \times -0,750 m)$$

$$P_{sensor} \approx 13 Pa$$

donde:

P_{sensor} : Presión en el sensor del horno.

P_{ensayo} : Presión en la parte superior de la muestra.

d_{sensor} : Distancia entre las líneas paralelas horizontales secantes al sensor y a P_{ensayo} .

Condiciones ambientales previas al ensayo

Temperatura ambiente	12,0 (°C).
Humedad relativa ambiente	59 (%).

6. RESULTADOS

Duración del ensayo 183 minutos.

Motivo de parada del ensayo A petición del cliente.

Observaciones durante el ensayo

Minuto	Observaciones
0	Comienza el ensayo, hora inicial (09:07) y temperatura inicial (14,0°C).
6	Se observa ligera deformación hacia el interior del horno.
9	Leve salida de humo por la parte superior de la muestra.
10	El ensayo continúa sin incidencias.
16	Salida de humo por las juntas de toda la superficie.
20	Continúa deformándose hacia el interior del horno.
30	El ensayo continúa sin incidencias.
34	Salida de vapor por toda la superficie.
45	El ensayo continúa sin incidencias.
60	El ensayo continúa sin incidencias.
67	Aparecen grietas en las juntas por toda la superficie.
75	Continúa deformándose hacia el interior del horno.
90	El ensayo continúa sin incidencias.
100	Se abre una pequeña ranura en la parte superior de la muestra entre el marco de montaje y la muestra.
120	El ensayo continúa sin incidencias.
130	Continúa la salida de vapor por la superficie de la muestra.
150	El ensayo continúa.
161	La salida de vapor se detiene por completo
165	El ensayo continúa.
180	El ensayo continúa.
183	Se detiene el ensayo a petición del cliente.

Resultados del ensayo:

		«Tabique Lurblock»
Integridad (E)		183 min
Criterio de comportamiento		
Tampón de algodón	Inflamación o combustión sin llama del tampón.	183 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.	183 min ⁽¹⁾
Galgas Ø 25 mm	Aberturas en la muestra que dejen pasar la galga.	183 min ⁽¹⁾
Llamas sostenidas > 10 s	Aparición de llamas sostenidas durante más de 10 s en la cara no expuesta de la muestra.	183 min ⁽¹⁾
Aislamiento (I)		183 min
Criterio de comportamiento		
Temperatura máxima	No superar en 180 °C la temperatura inicial de cada termopar.	183 min ⁽¹⁾
Temperatura media	No superar en 140 °C la temperatura inicial de la media de los termopares TR1 a TR5.	183 min ⁽¹⁾

⁽¹⁾: Se detiene la medición a petición del cliente.

NOTA: Debido a la naturaleza de los ensayos de comportamiento al fuego y la consecuente dificultad de cuantificar la incertidumbre de la medida de la resistencia al fuego, no es posible aportar un grado conocido de exactitud en el resultado, sin embargo, todos los equipos utilizados en la realización de este ensayo cumplen con la precisión de medida señalada en [A].

NOTA: Este informe de ensayo detalla el método de construcción, las condiciones de ensayo y los resultados obtenidos cuando un elemento de construcción específico como el descrito aquí ha sido ensayado siguiendo el procedimiento descrito en [A]. Cualquier desviación significativa con respecto al tamaño, detalles de construcción, cargas, tensiones, límites de la muestra o extremos de ésta aparte de aquellos permitidos por el campo de aplicación directa de los resultados de ensayos especificados en el método de ensayo correspondiente no estará cubierta por este informe de ensayo.

ANEXOS

- ANEXO 1:** Croquis de muestras ensayadas y disposición de equipos de medida.
- ANEXO 2:** Representaciones gráficas.
- ANEXO 3:** Fotografías del ensayo.

ANEXO 1: Croquis de muestras ensayadas y disposición de equipos de medida

Figura 1	Denominación y cotas de la muestra ensayada (cara no expuesta).
Figura 2	Disposición de los equipos de medida en las muestras, termopares y extensómetro.
Figura 3	Situación de los equipos de medida del horno.

Figura 1 – Denominación y cotas de la muestra ensayada (cara no expuesta).

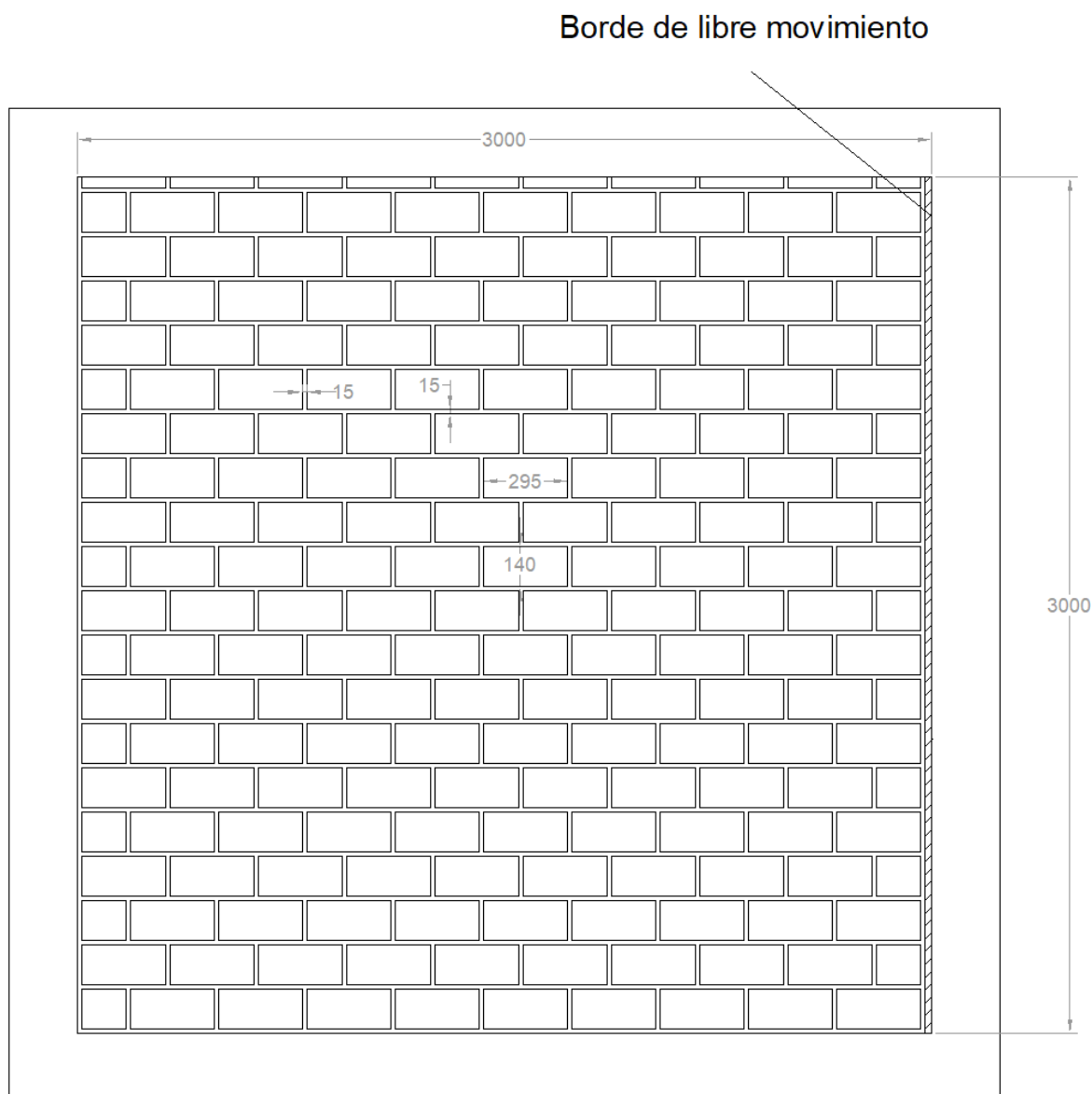
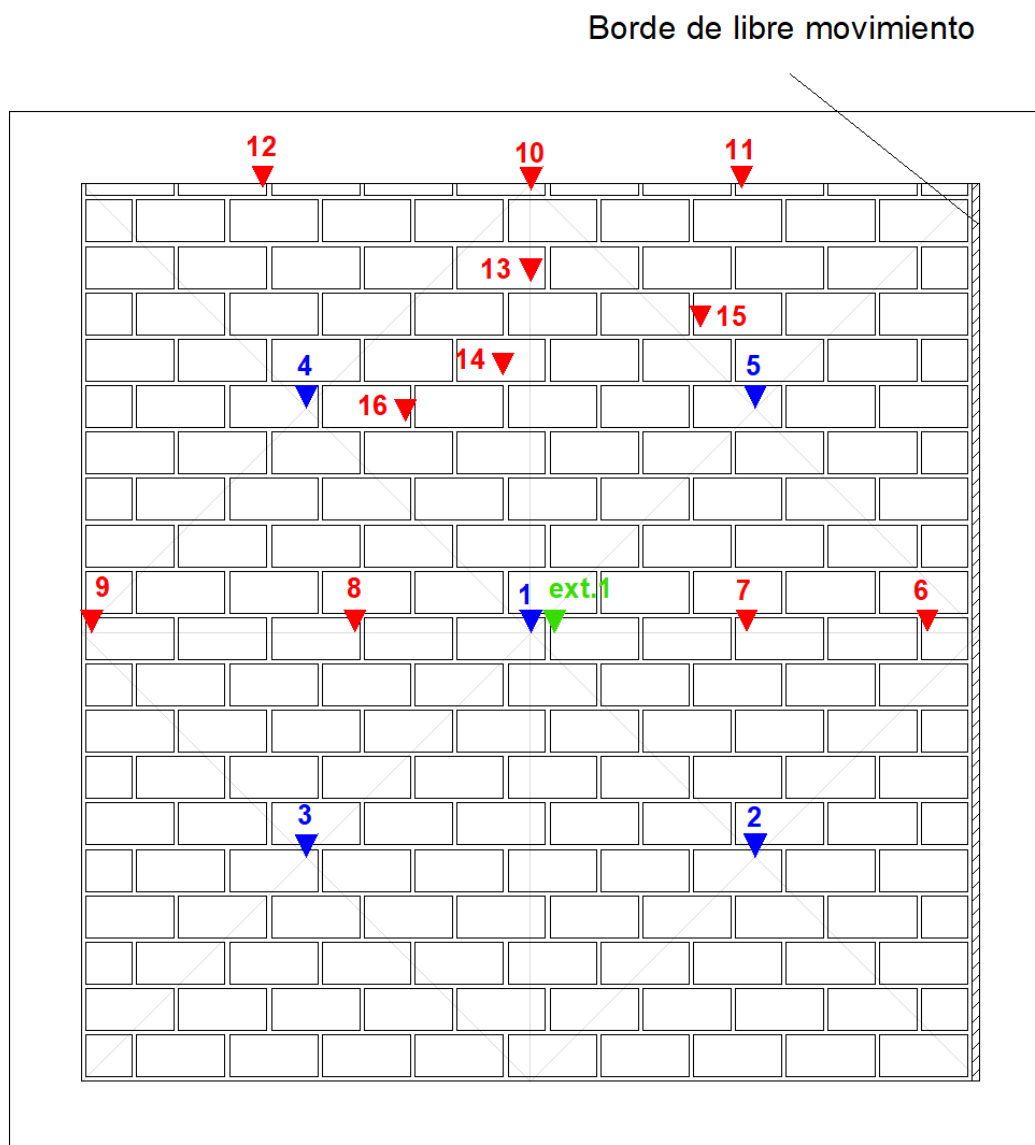


Figura 2 – Disposición de los equipos de medida en las muestras, termopares y extensómetro.

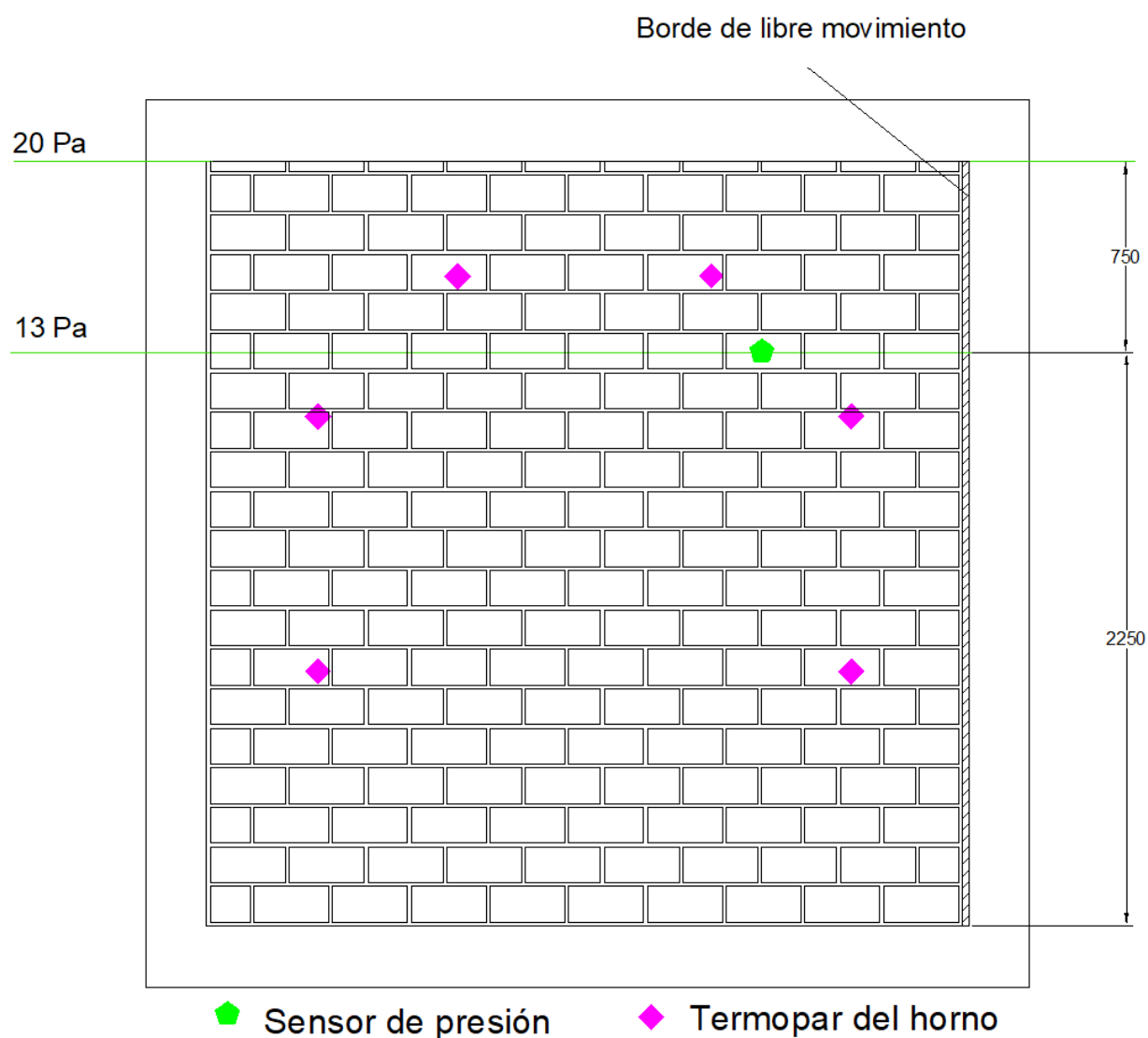


Azul: termopares de medición de la temperatura media y máxima.

Rojo: termopares de medición de la temperatura máxima.

Verde: medición de la deformación.

Figura 3 – Situación de los equipos de medida del horno.



ANEXO 2: Representaciones gráficas

Gráfico 1	Temperatura en el horno.
Gráfico 2	Presión en el horno.
Gráfico 3	Evolución de la temperatura ambiente.
Gráfico 4	Temperatura media en la muestra.
Gráfico 5	Temperaturas máximas en la muestra.
Gráfico 6	Deformación máxima de la muestra.

Gráfico 1: Temperatura en el horno.

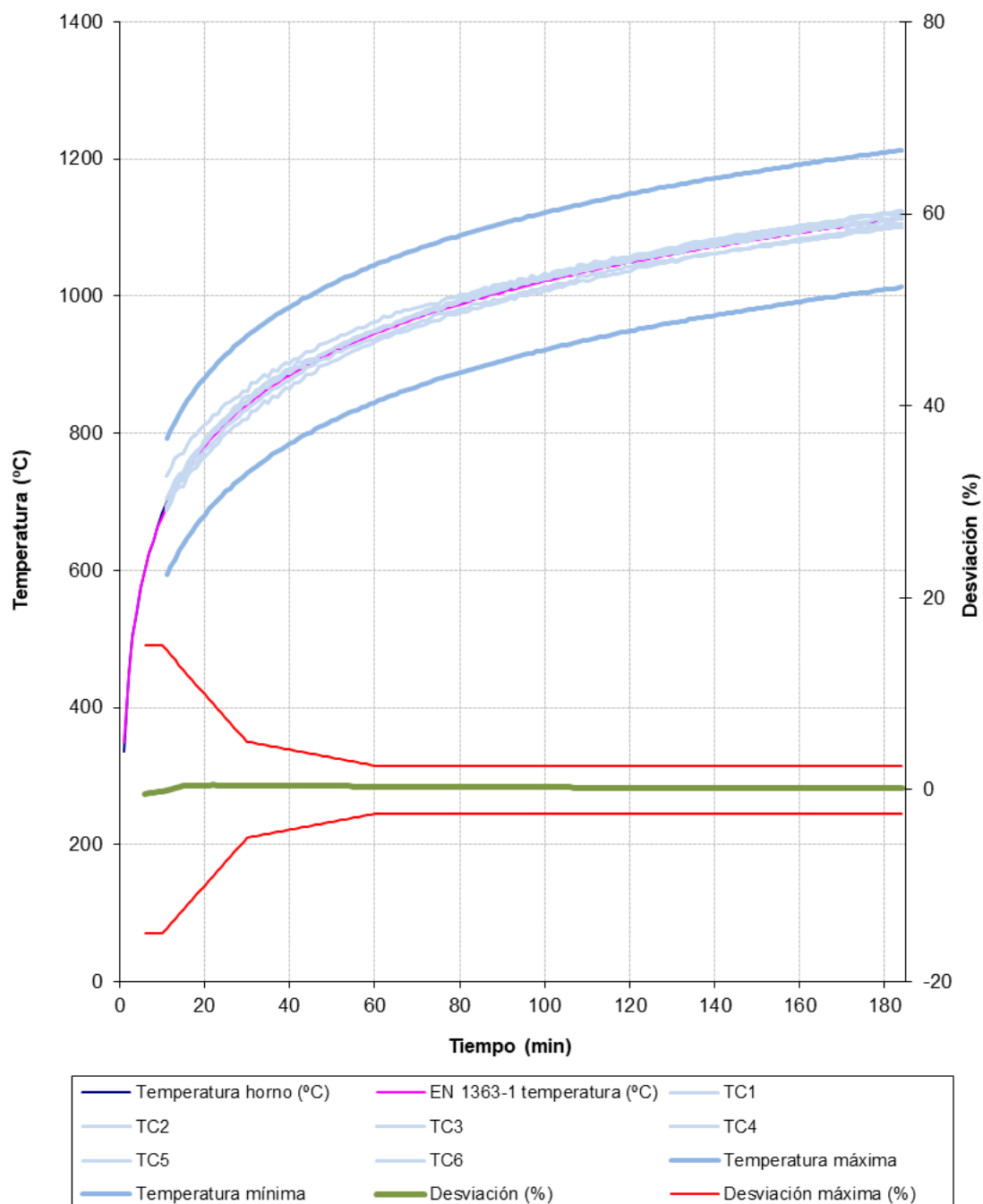


Gráfico 2: Presión dentro del horno.

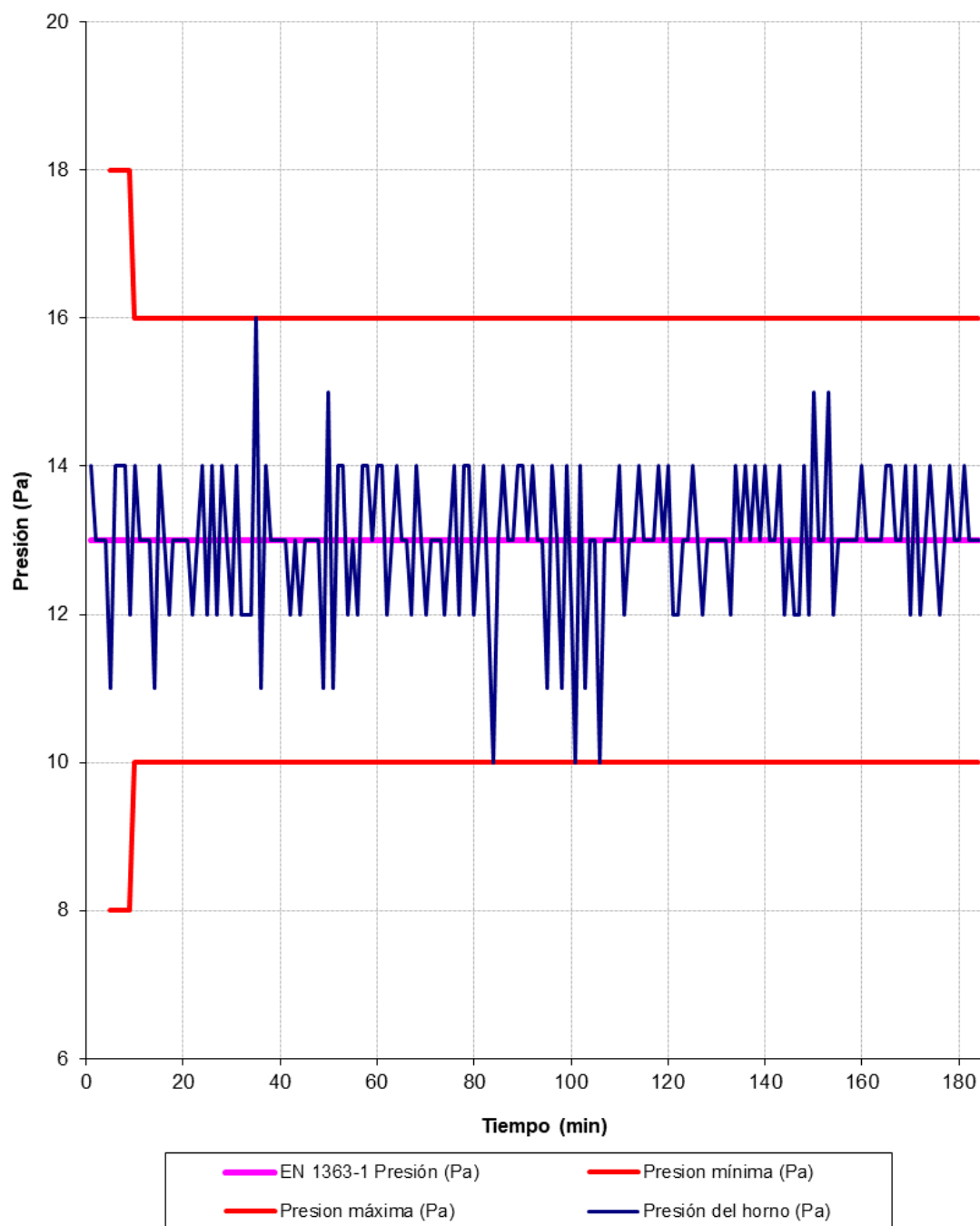


Gráfico 3: Evolución de la temperatura ambiente.

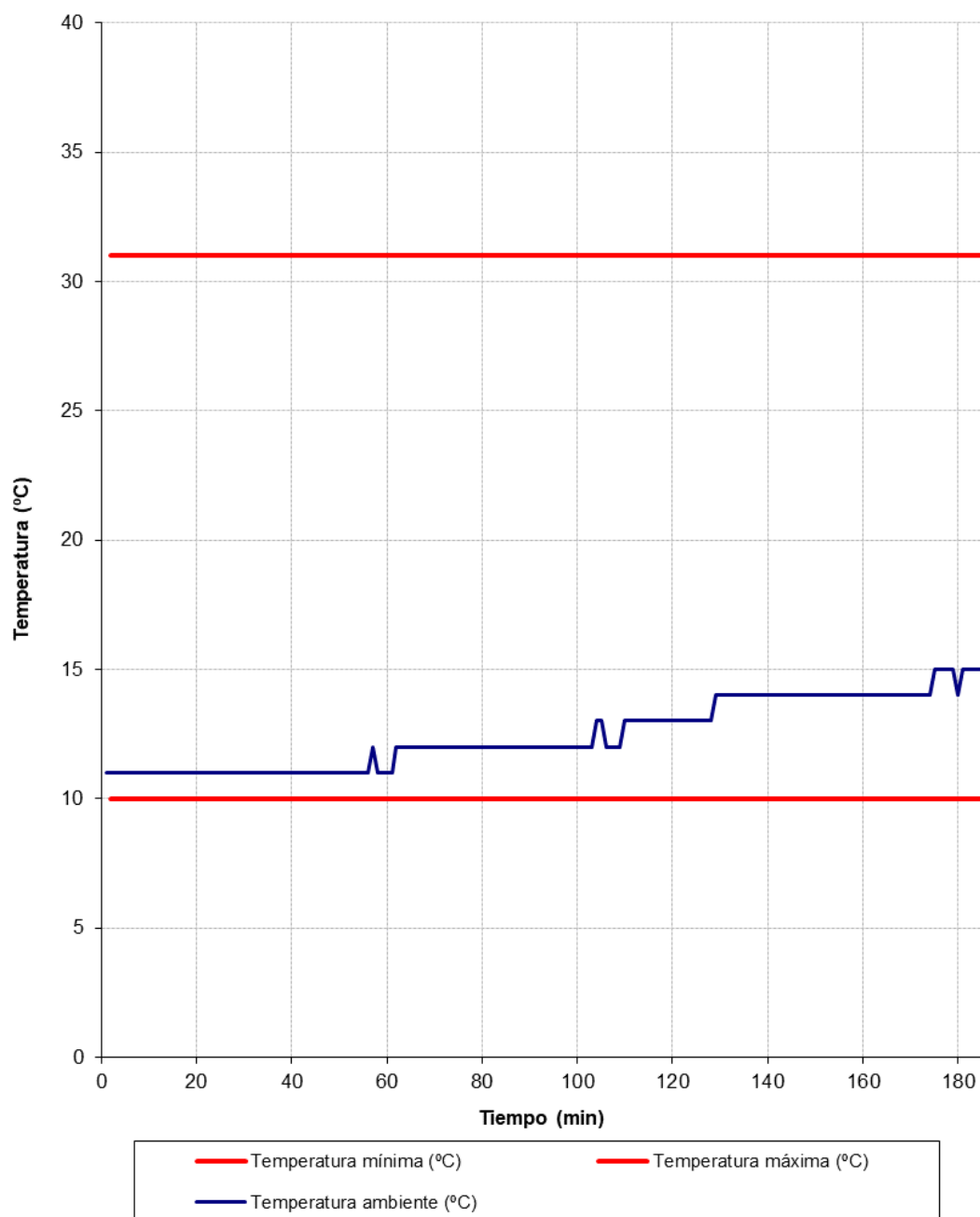


Gráfico 4: Temperatura media en la muestra.

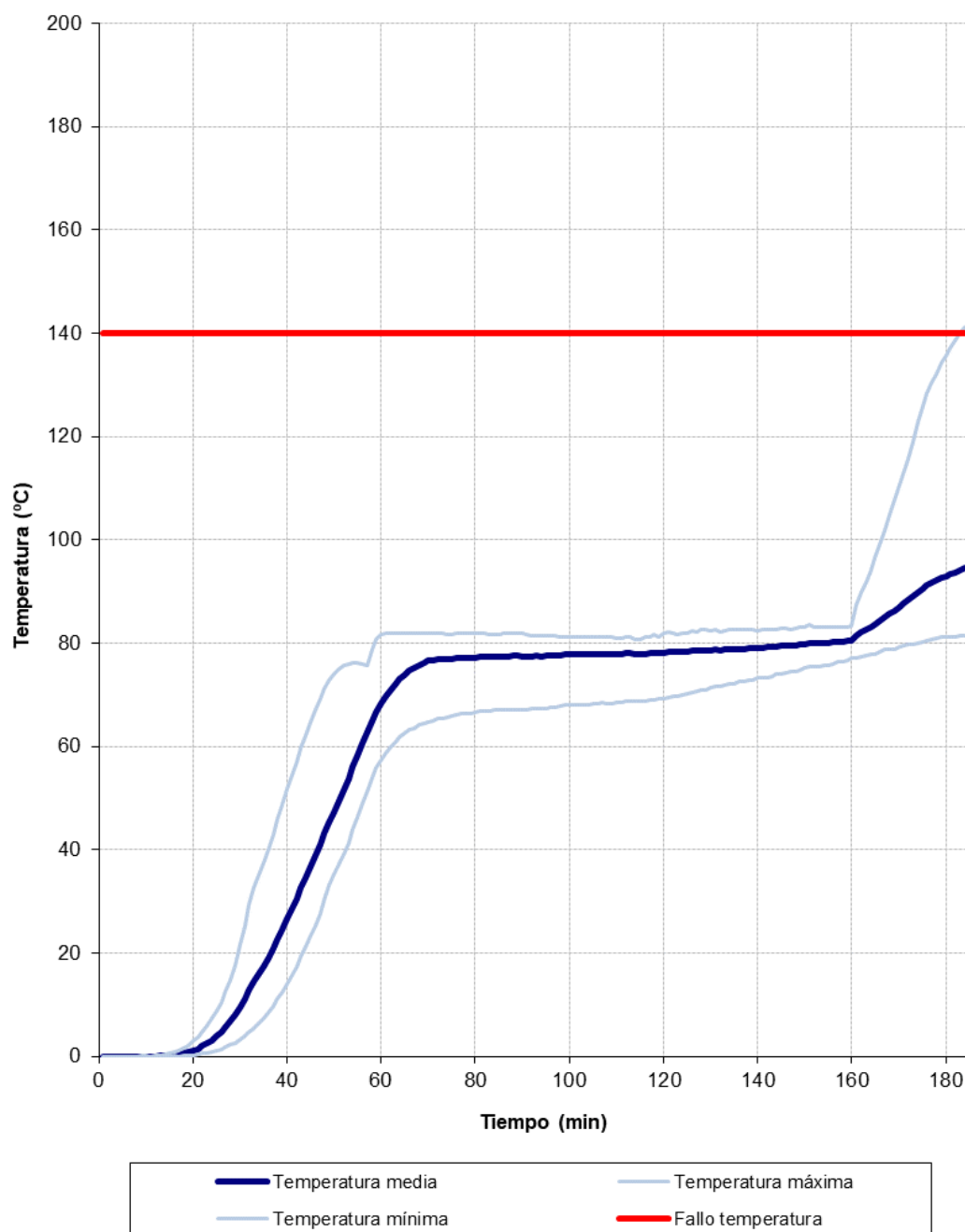


Gráfico 5: Temperaturas máximas en la muestra.

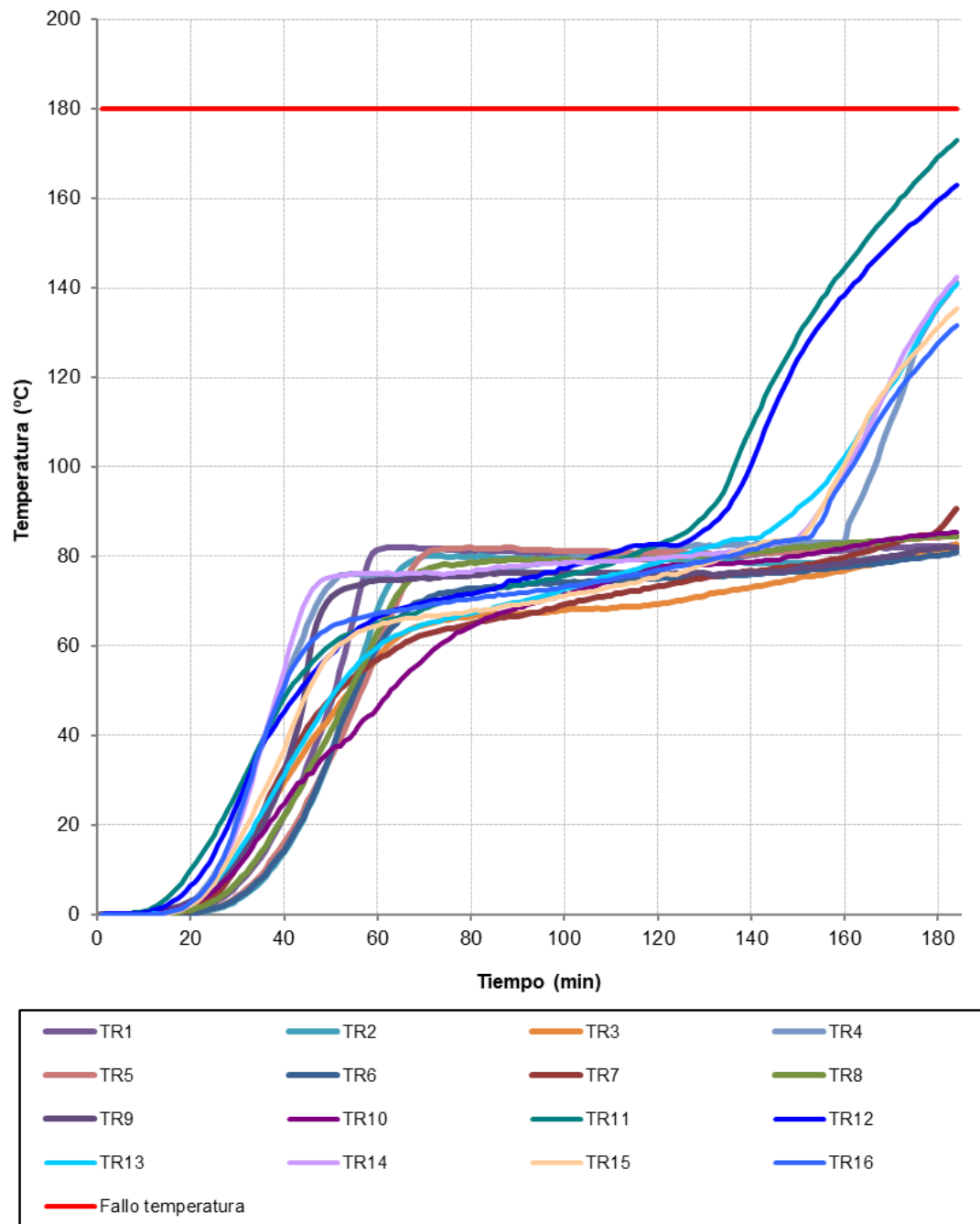
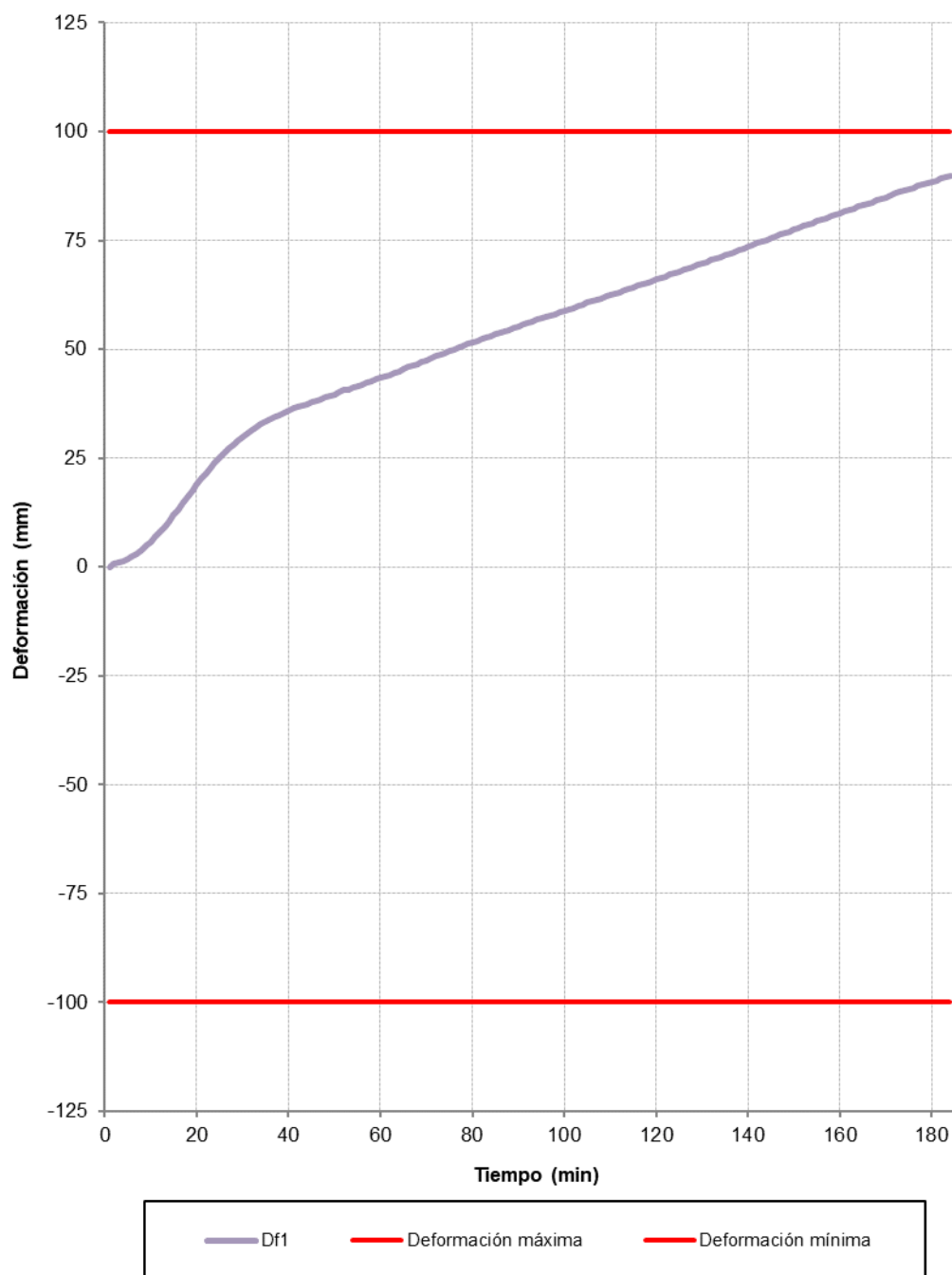


Gráfico 6: Deformación máxima de la muestra.



ANEXO 3: Fotografías del ensayo

Fotografías 1-7	Detalles y montaje de la muestra.
Fotografía 8	Aspecto de la muestra antes del ensayo, cara expuesta.
Fotografía 9	Aspecto de la muestra antes del ensayo, cara no expuesta.
Fotografía 10	Aspecto de la muestra en los momentos iniciales del ensayo.
Fotografías 11-16	Aspecto de la muestra durante el ensayo.
Fotografía 17	Aspecto de la muestra en los momentos finales del ensayo.
Fotografía 18	Aspecto de la cara expuesta después del ensayo (cara expuesta al fuego).
	Secuencia termográfica.

Fotografías 1-7: Montaje de la muestra.







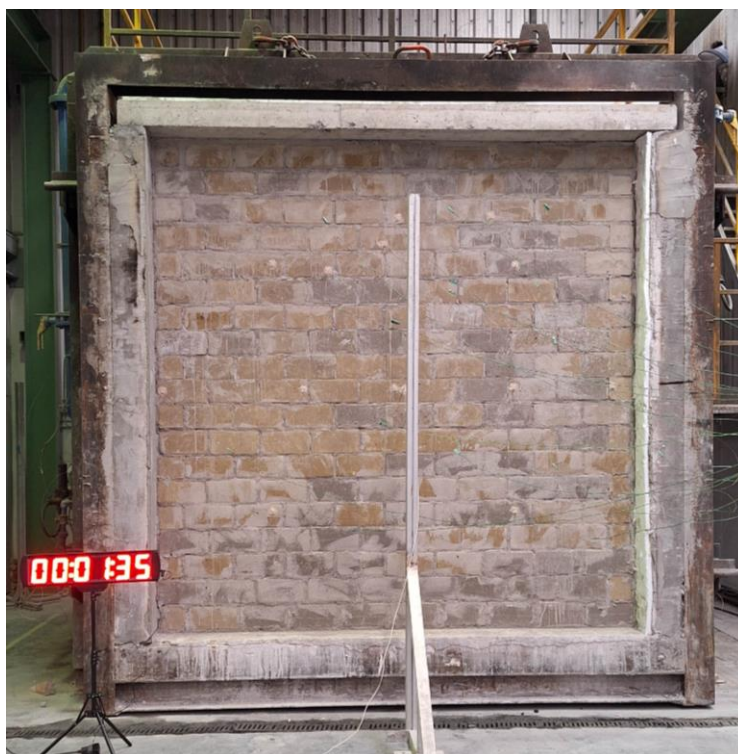
Fotografía 8: Aspecto de la muestra antes del ensayo, cara expuesta.



Fotografía 9: Aspecto de la muestra antes del ensayo, cara no expuesta.



Fotografía 10: Aspecto de la muestra en los momentos iniciales del ensayo.



Fotografías 11-16: Aspecto de la muestra durante el ensayo.









Fotografía 17: Aspecto de la muestra en los momentos finales del ensayo.



Fotografía 18: Aspecto de la cara expuesta después del ensayo (cara expuesta al fuego).



Secuencia termográfica:

