



MEMBER OF



Nº INFORME 077389-001-1

CLIENTE ELECTROCELOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS E
COMUNICAÇÕES DE BARCELOS, S.A.

PERSONA DE CONTACTO PAULO DINIS

DIRECCIÓN TRAVESSA DO SOBREIRO, Nº29
PT-4755-474 BARCELOS (PORTUGAL)

OBJETO ENSAYO DE RESISTENCIA AL FUEGO
SEGÚN EN 1634-1:2014+A1:2018

MUESTRA ENSAYADA CORTINA CORTAFUEGOS

REF. «CORTINA CORTA FOGO FLAMA»

FECHA DE RECEPCIÓN 26.04.2019

FECHA DE ENSAYO 05.06.2019

FECHA DE EMISIÓN 04.09.2019



Mikel Etxezarreta
Laboratorio de Seguridad

* 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.



ÍNDICE

1.- REFERENCIAS NORMATIVAS.....	3
2.- ENSAYO REALIZADO	3
3.- MUESTRAS DE ENSAYO.....	3
4.- MONTAJE DE LAS MUESTRAS.....	7
5.- CONDICIONES DE ENSAYO.....	8
6.- RESULTADOS	9
ANEXO 1: Croquis de muestras ensayadas y disposición de equipos de medida	12
ANEXO 2: Tablas y representaciones gráficas	15
ANEXO 3: Fotografías del ensayo	19
ANEXO 4: Documentación técnica entregada por el cliente	23

1.- REFERENCIAS NORMATIVAS

- [A] *EN 1363-1:2012 “Fire resistance tests. Part 1: General requirements”.*
- [B] *EN 1634-1:2014+A1:2018 “Fire resistance and smoke control tests for door and shutter assemblies, openable Windows and elements of building hardware – Part 1: Fire resistance test for door and shutter assemblies and openable windows”.*
- [C] *EN 16034:2014 “Pedestrian doorsets, industrial, commercial, garage doors and openable windows - Product standard, performance characteristics - Fire resisting and/or smoke control characteristics”.*

2.- ENSAYO REALIZADO

Tipo de ensayo	[A] y [B].
Fecha de ensayo	05.06.2019.
Lugar de ensayo	Instalaciones de Azpeitia.

3.- MUESTRAS DE ENSAYO

Material recibido	Se ha recibido en el laboratorio dos cortinas cortafuego de ELECTROCELOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS E COMUNICAÇÕES DE BARCELOS, S.A.
Selección de las muestras de ensayo	Tecnalia no ha interferido en la selección de la muestra.
Muestras	Muestra A: Muestra para el análisis de costuras verticales y sistema de retención lateral. Muestra B: Muestra para el análisis de las costuras horizontales y las uniones del tejido con la caja y las barras.
Número de hojas	1 hoja.
Número de caras ensayadas	1.
Dirección de ensayo	Muestra A: solución constructiva simétrica.

Muestra B: Cajón en el lado no expuesto.

Material de marco Metal.

Material de hoja Textil

Definición de las muestras

La verificación de las muestras se ha realizado de manera superficial durante el montaje de las mismas junto con la documentación técnica entregada por el solicitante disponible en el anexo 4 de este informe (*).

CORTINA "A"

DIMENSIONES	Anchura del hueco	1000 mm
	Altura del hueco	1000 mm
	Anchura total	1400 mm
	Altura total	1141 mm
CAJON SUPERIOR		La muestra ensayada no incorpora cajón superior
EJE TUBULAR		La muestra ensayada no incorpora eje tubular
RODILLOS		La muestra ensayada no incorpora rodillos
MOTOR		La muestra se ensaya sin motor
CORTINA	Material	Aluminium Pigmented Polyurethane Coated Wire Reinforced E-Glass Cloth.
	Peso	710 g/m ²
	Grosor	0,7 mm
	Color	Cinzento
CONTRAPESO	Material	Chapa Cincada
	Espesor	2 (mm)
GUIAS LATERALES	Material	Chapa Cincada

	Espesor	2 (mm)
	Dimension exterior	85 x 55 (mm)
MODULO DE CONTROL		La muestra se ensaya sin módulo de control
COSTURA	Forma	en Z, superponiendo las lonas
	<i>Hilo</i>	
	Nombre	SSTK800
	Material	Acero inoxidable
	Diámetro (mm)	0.45-0.5
CORTINA "B"		
DIMENSIONES	Anchura del hueco	1000 mm
	Altura del hueco	750 mm
	Anchura total	1400 mm
	Altura total	1127 mm
CAJON SUPERIOR	<i>Carcasa superior</i>	
	Material	Chapa Cincada
	Espesor	1,5 (mm)
	Dimensión exterior	250 x 250 (mm)
	<i>Soportes de fijación</i>	
	Material	Chapa Cincada
	Tipo de perfil	30 x 50(mm)
	<i>Tapas laterales</i>	
	Material	Chapa Cincada
	Espesor	2 (mm)
	<i>Tapa inferior</i>	
	Material	Chapa Cincada
	Espesor	1,5 (mm)

	<i>Fijación a obra soporte</i>	4 x tacos metálicos M8
EJE TUBULAR	Material	Tubo Cincado de acero
	Espesor	1 (mm)
	Diámetro	70 (mm)
RODILLOS	Material	Acero
	Diámetro interior	25 (mm)
	Diámetro exterior	52 (mm)
MOTOR		La muestra se ensaya sin motor
CORTINA	Material	Aluminium Pigmented Polyurethane Coated Wire Reinforced E-Glass Cloth.
	Peso	710 g/m ²
	Grosor	0,7 mm
	Color	Cinzeno
CONTRAPESO	Material	Chapa Cincada
	Espesor	2 (mm)
GUIAS LATERALES		La muestra ensayada no incorpora guías laterales
MODULO DE CONTROL		La muestra se ensaya sin módulo de control
COSTURA		La muestra ensayada no incluye costuras

Los planos realizados por el laboratorio tras la verificación de las muestras están recogidos en el anexo 1.

4.- MONTAJE DE LAS MUESTRAS

Montaje	El montaje de la muestra fue realizado por el solicitante.	
	No se realizaron adiciones posteriores sobre la muestra.	
	Fecha de finalización de montaje	22.05.2019
	Fecha de ajuste final de la muestra	04.06.2019
Obra soporte	Tipo	Normalizada.
	Subtipo	Rígida baja densidad.
	Descripción	Bloque de hormigón aligerado recibido con mortero de cemento.
	Espesor	150 mm
	Densidad	550 aprox. kg/m ³ .
	Simulación de suelo incombustible	No se simula suelo.
	Fecha de finalización de obra soporte	22.05.2019
	Días de acondicionamiento	14 días
Holguras	No se miden las holguras	
Aplicación de carga	La muestra A ha sido cargada con una pesa metálica de 24.97 kg La muestra B ha sido cargada con una pesa metálica de 9.36 kg	

5.- CONDICIONES DE ENSAYO

Procedimiento de ensayo	Procedimiento normal EW.						
Condiciones ambientales del laboratorio	<table border="0"> <tr> <td>Temperatura media</td> <td>(°C) 19.</td> </tr> <tr> <td>Humedad relativa media</td> <td>(%) 53.</td> </tr> <tr> <td>Periodo de acondicionamiento</td> <td>(días) 14.</td> </tr> </table>	Temperatura media	(°C) 19.	Humedad relativa media	(%) 53.	Periodo de acondicionamiento	(días) 14.
Temperatura media	(°C) 19.						
Humedad relativa media	(%) 53.						
Periodo de acondicionamiento	(días) 14.						
Acondicionamiento de la muestra	Según [A] Anexo F.						
Temperatura del horno	Según el programa térmico presente en 5.1.1 de [A]. $T=345 \log_{10}(8t+1)+20$.						
Presión en el interior del horno	<p>Durante el transcurso del ensayo se ha mantenido una presión a 500 mm del suelo teórico del elemento de 0 Pa.</p> <p>De acuerdo a la figura 3 del anexo 1 debe medirse una presión en el sensor de:</p> $P_{sensor} = P_{ensayo} + (8,5 \times d_{sensor})$ $P_{sensor} = 20 Pa + (8,5 Pa/m \times 0,15 m)$ $P_{sensor} \approx \pm 21 Pa$ <p>dónde:</p> <p>P_{sensor}: Presión en el sensor del horno.</p> <p>P_{neutro}: Presión neutra respecto al suelo teórico del elemento.</p> <p>d_{sensor}: Distancia entre las líneas paralelas horizontales secantes al sensor y a P_{neutro}.</p>						
Condiciones ambientales previas al ensayo	<table border="0"> <tr> <td>Temperatura ambiente</td> <td>(°C) 19.</td> </tr> <tr> <td>Humedad relativa ambiente</td> <td>(%) 51.</td> </tr> </table>	Temperatura ambiente	(°C) 19.	Humedad relativa ambiente	(%) 51.		
Temperatura ambiente	(°C) 19.						
Humedad relativa ambiente	(%) 51.						

6.- RESULTADOS

Duración del ensayo	129 minutos.
Motivo de parada del ensayo	A petición del cliente.
Observaciones durante el ensayo	

Minuto	Observaciones
0	Se inicia el ensayo (11:06).
15	Spalling en el cabecero de hormigón de la cortina "B". Se observan cortes en la lona.
30	El ensayo continúa sin incidencias.
60	El ensayo continúa sin incidencias.
91	Se cae la cortina derecha "A" tras soltarse de las sujeciones que lo mantenían en la caja. El ensayo continúa.
129	Se detiene el ensayo a petición del cliente.

Resultados del ensayo.

		CORTINA "A"	CORTIINA "B"
Integridad (E)		91 min	129 min
Criterio de comportamiento			
Tampón de algodón	Inflamación o combustión sin llama del tampón.	91 min ⁽¹⁾	129 min ⁽²⁾
Galgas Ø 6 mm	Aberturas en la muestra que dejen pasar la galga desplazándose más de 150 mm a lo largo de la apertura.	91 min ⁽¹⁾	129 min ⁽²⁾
Galgas Ø 25 mm	Aberturas en la muestra que dejen pasar la galga.	91 min	129 min ⁽²⁾
Llamas sostenidas > 10 s	Aparición de llamas sostenidas durante más de 10 s en la cara no expuesta de la muestra.	91 min ⁽¹⁾	129 min ⁽²⁾

⁽¹⁾: Se detiene la medición por fallo por integridad, galga 25 mm.

⁽²⁾: Se detiene la medición por detenerse el ensayo 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:** Tablas y representaciones gráficas.
- ANEXO 3:** Fotografías del ensayo.
- ANEXO 4:** Fichas técnicas entregadas por el cliente.

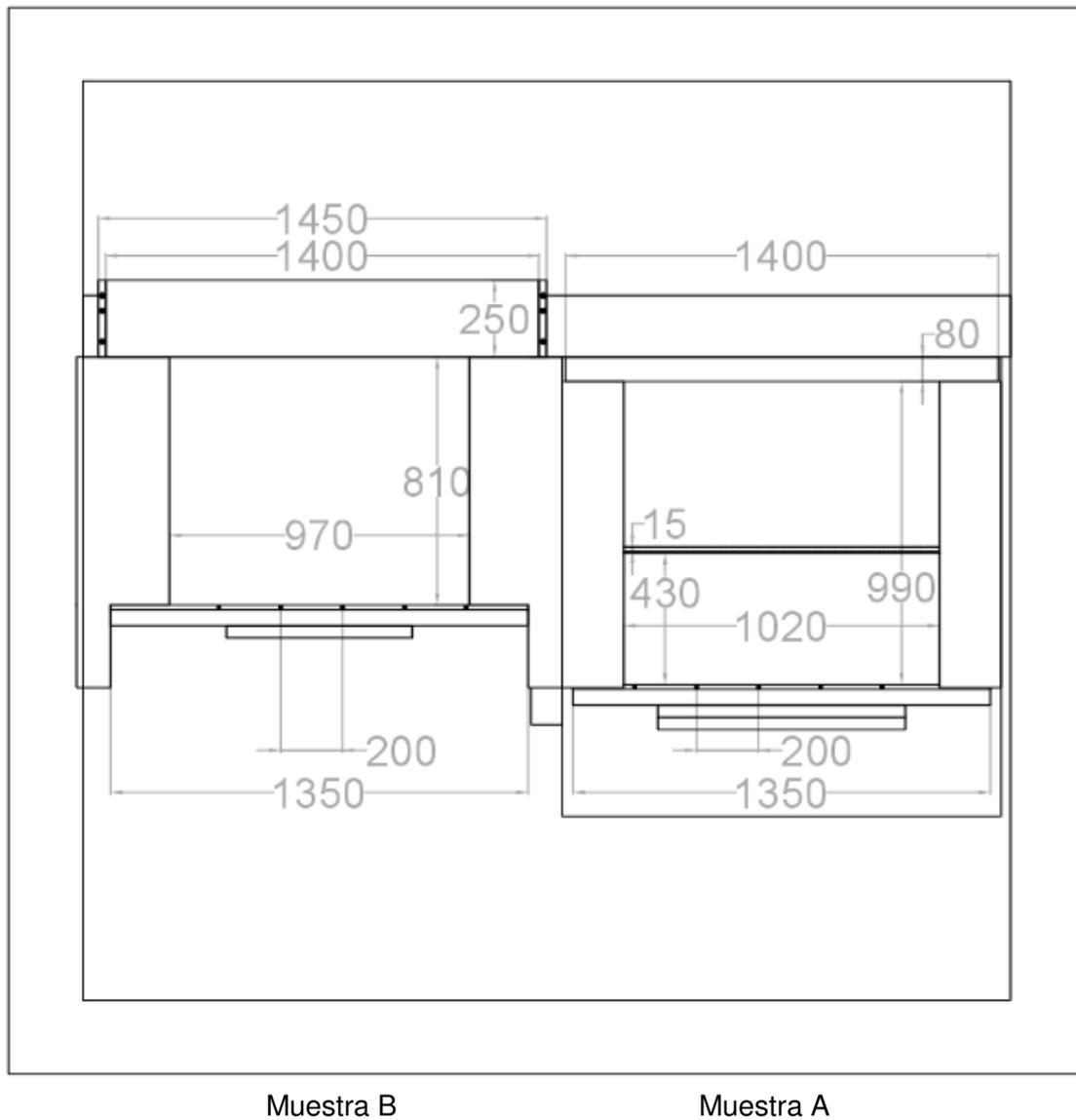


ANEXO 1: Croquis de muestras ensayadas y disposición de equipos de medida.

Figura 1 Denominación y cotas principales.

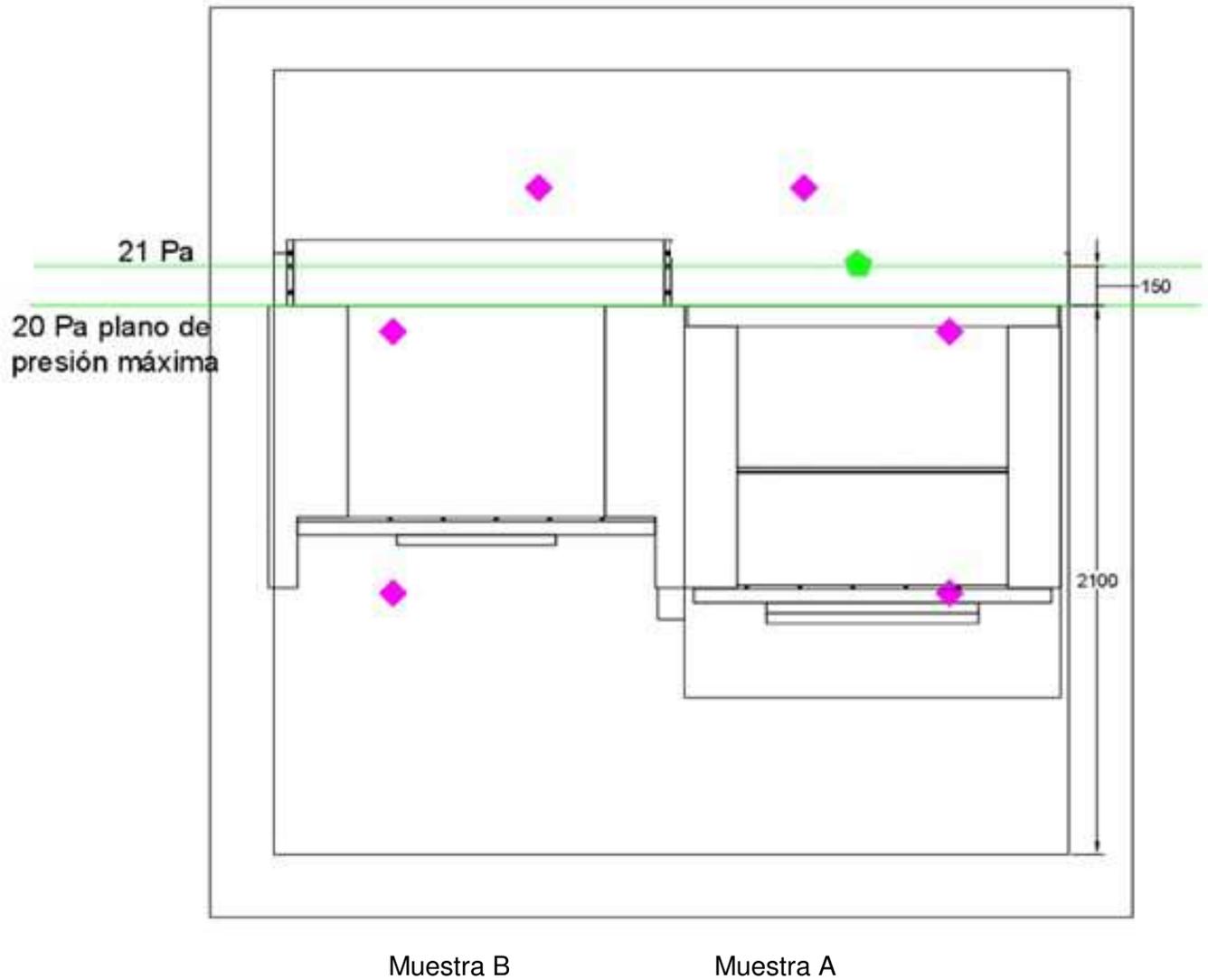
Figura 2 Situación de los equipos de medida y presión del horno.

Figura 1 – Denominación y cotas principales.



No a escala,
Dimensiones en mm.

Figura 2 – Situación de los equipos de medida y presión del horno.



- ◆ Sensor de presión
- ◆ Termopar del horno

No a escala,
Dimensiones en mm.



ANEXO 2: Tablas y representaciones gráficas.

Gráfico 1	Evolución de la temperatura en el horno.
Gráfico 2	Evolución de la presión dentro del horno.
Gráfico 3	Evolución de la temperatura ambiente.

Gráfico 1: Evolución de la temperatura en el horno.

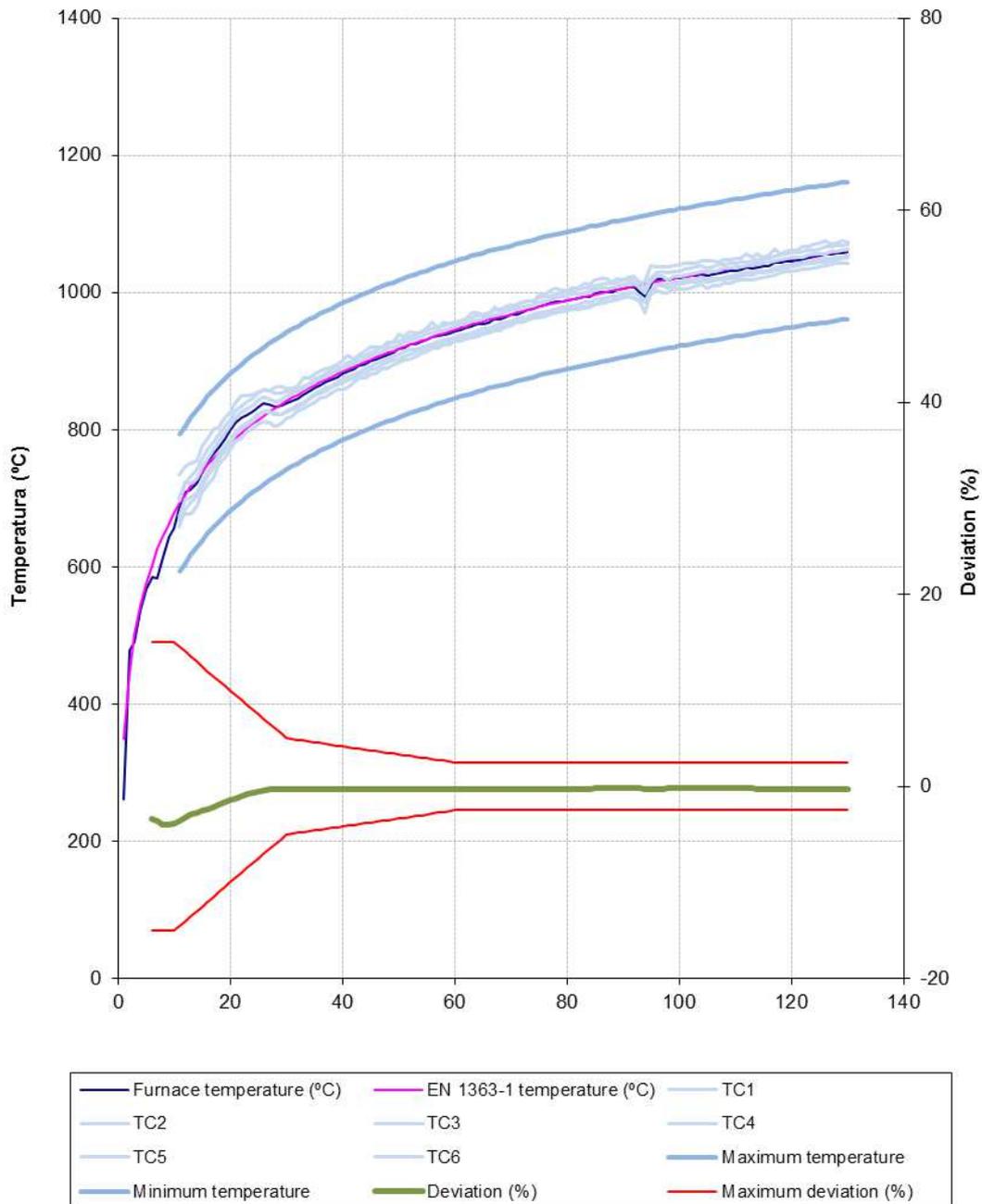


Gráfico 2: Evolución de la presión dentro del horno.

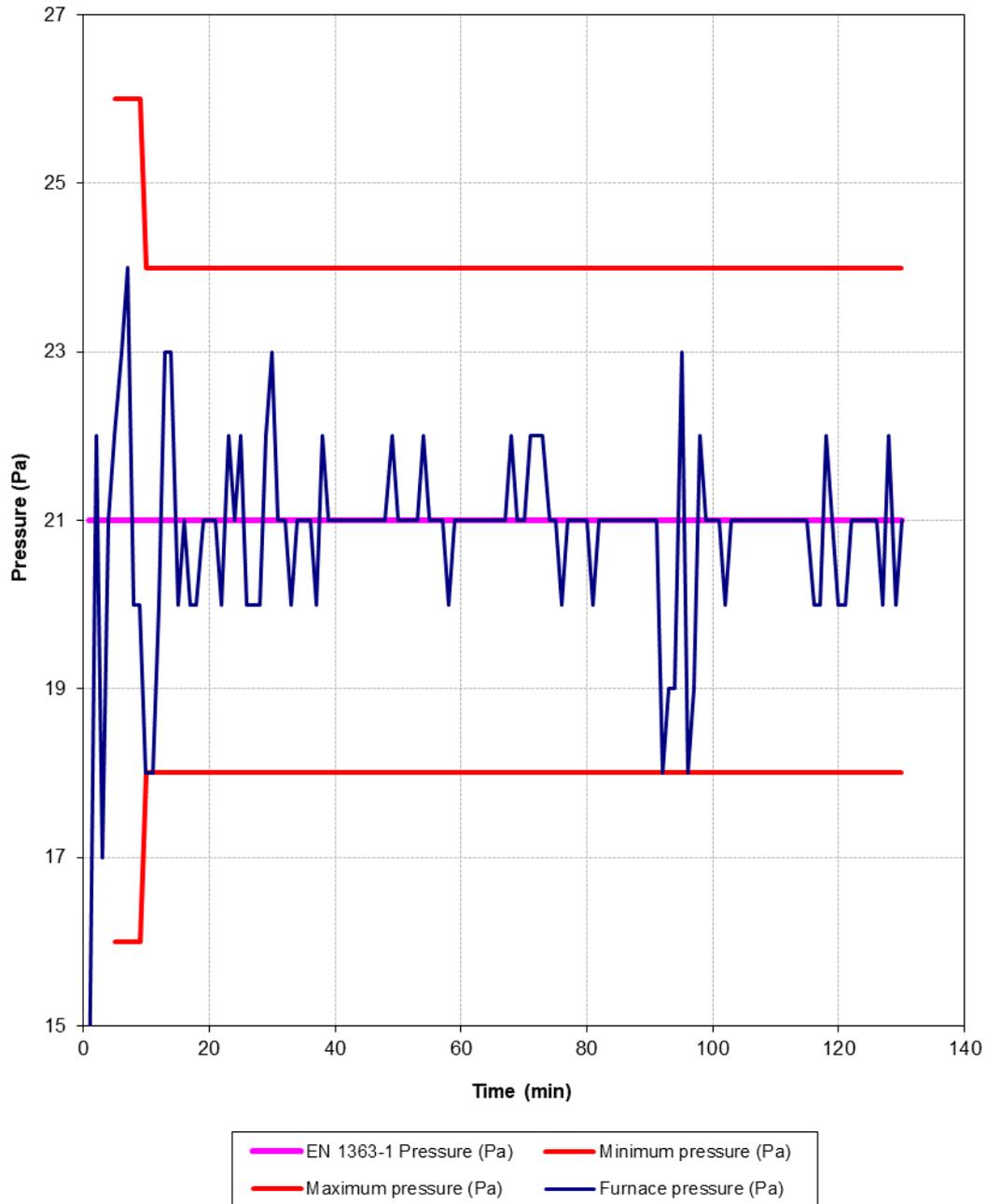
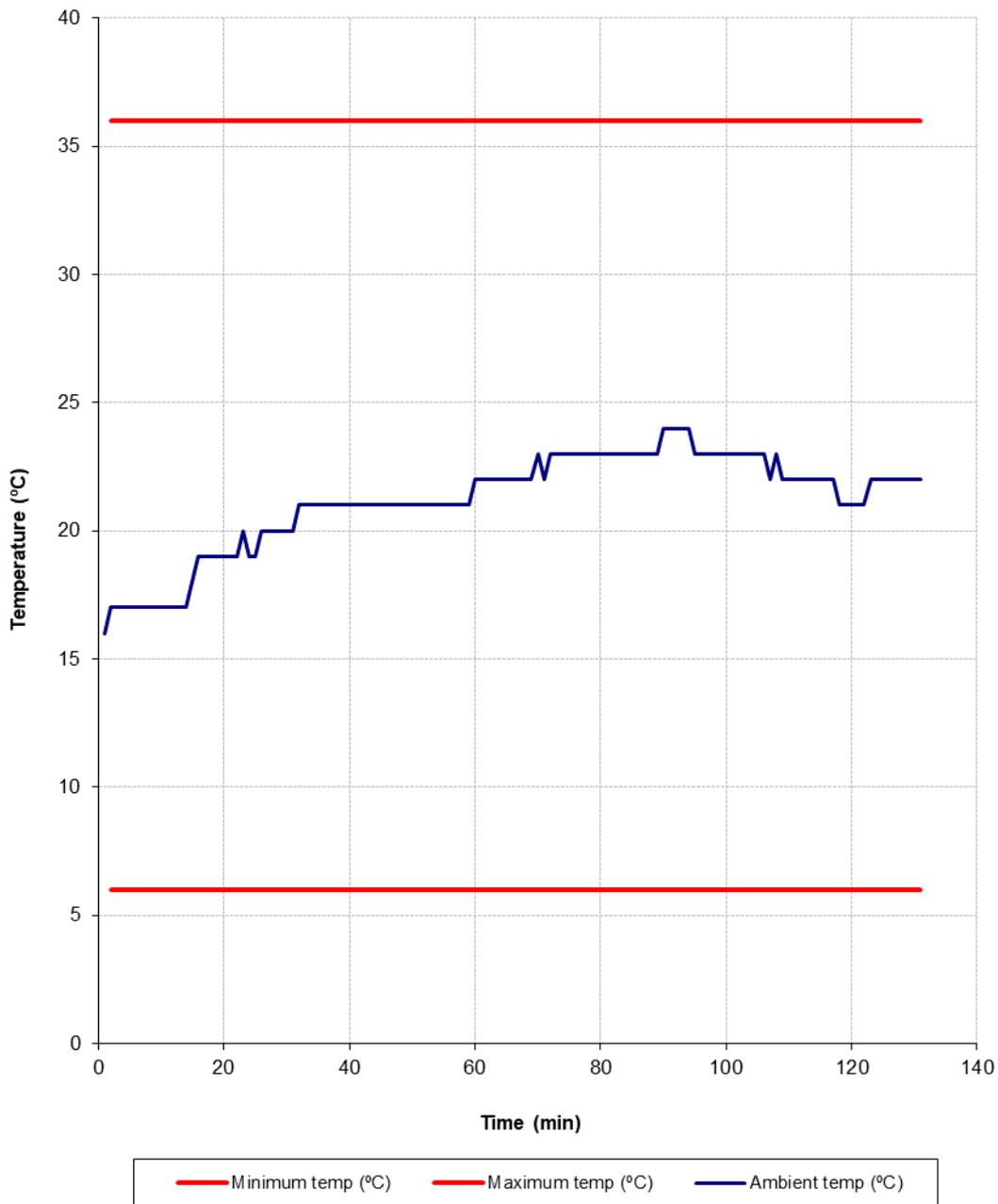


Gráfico 3: Evolución de la temperatura ambiente.



ANEXO 3: Fotografías del ensayo.

Fotografía 1	Aspecto de las muestras antes del ensayo.
Fotografía 2	Aspecto de las muestras en los momentos iniciales del ensayo.
Fotografía 3	Aspecto de las muestras durante el ensayo.
Fotografía 4	Aspecto de las muestras en el momento en que cae la cortina A.
Fotografía 5	Aspecto de las muestras en los momentos finales del ensayo

Fotografía 1: Aspecto de las muestras antes del ensayo.



Fotografía 2: Aspecto de las muestras en los momentos iniciales del ensayo.



Fotografía 3: Aspecto de las muestras durante el ensayo.



Fotografía 4: Aspecto de las muestras en el momento en que cae la cortina A.

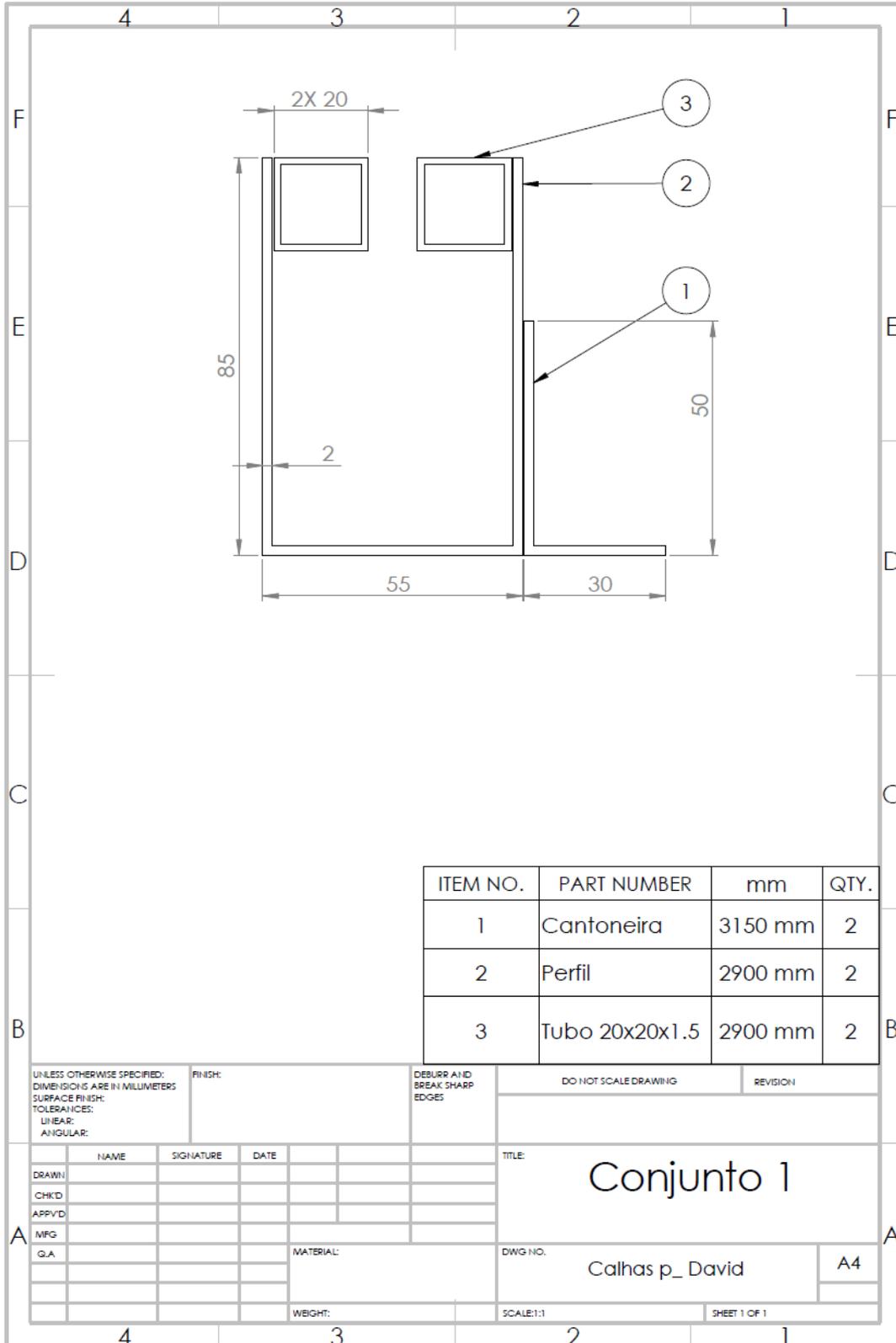


Fotografía 5: Aspecto de las muestras en los momentos finales del ensayo.



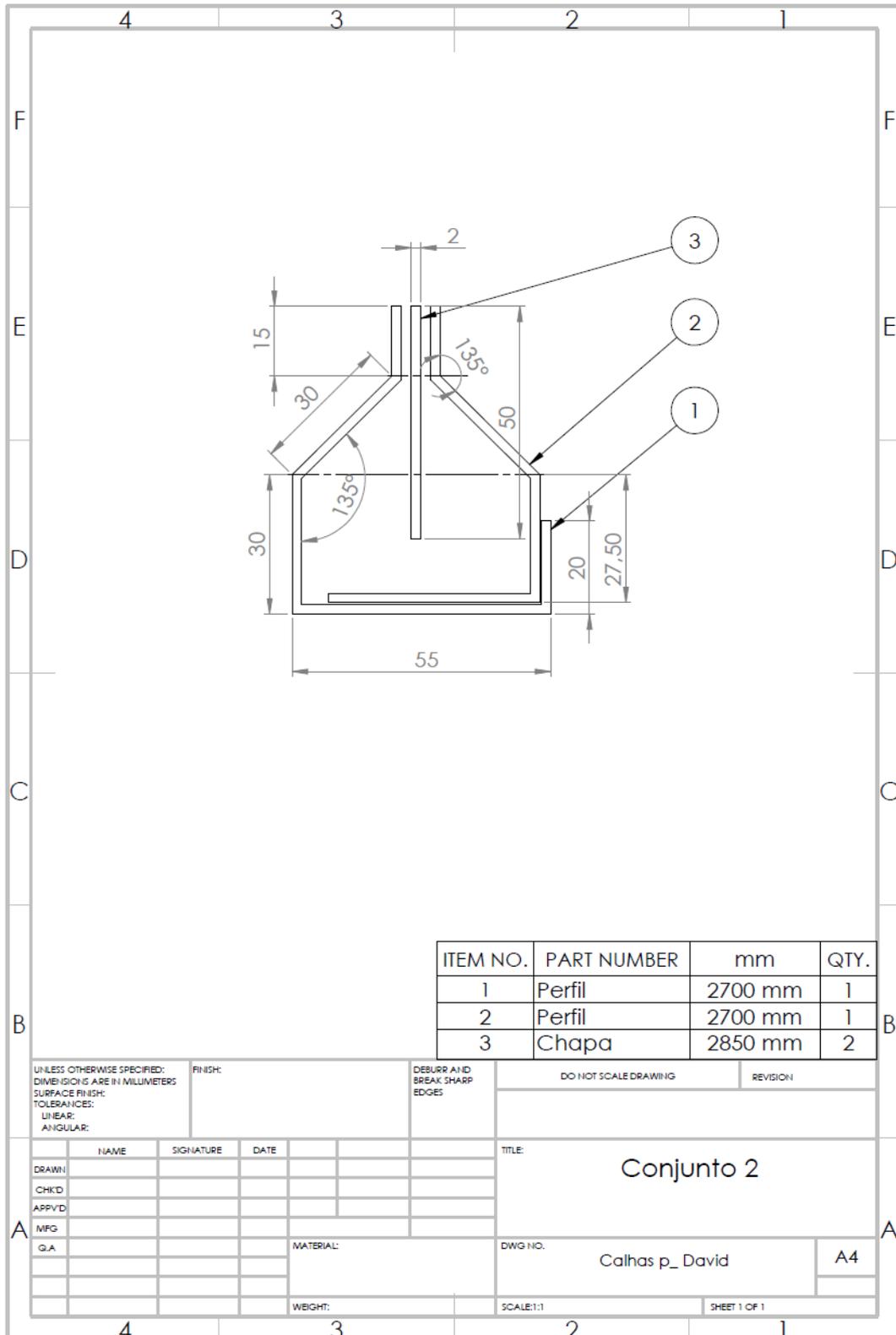


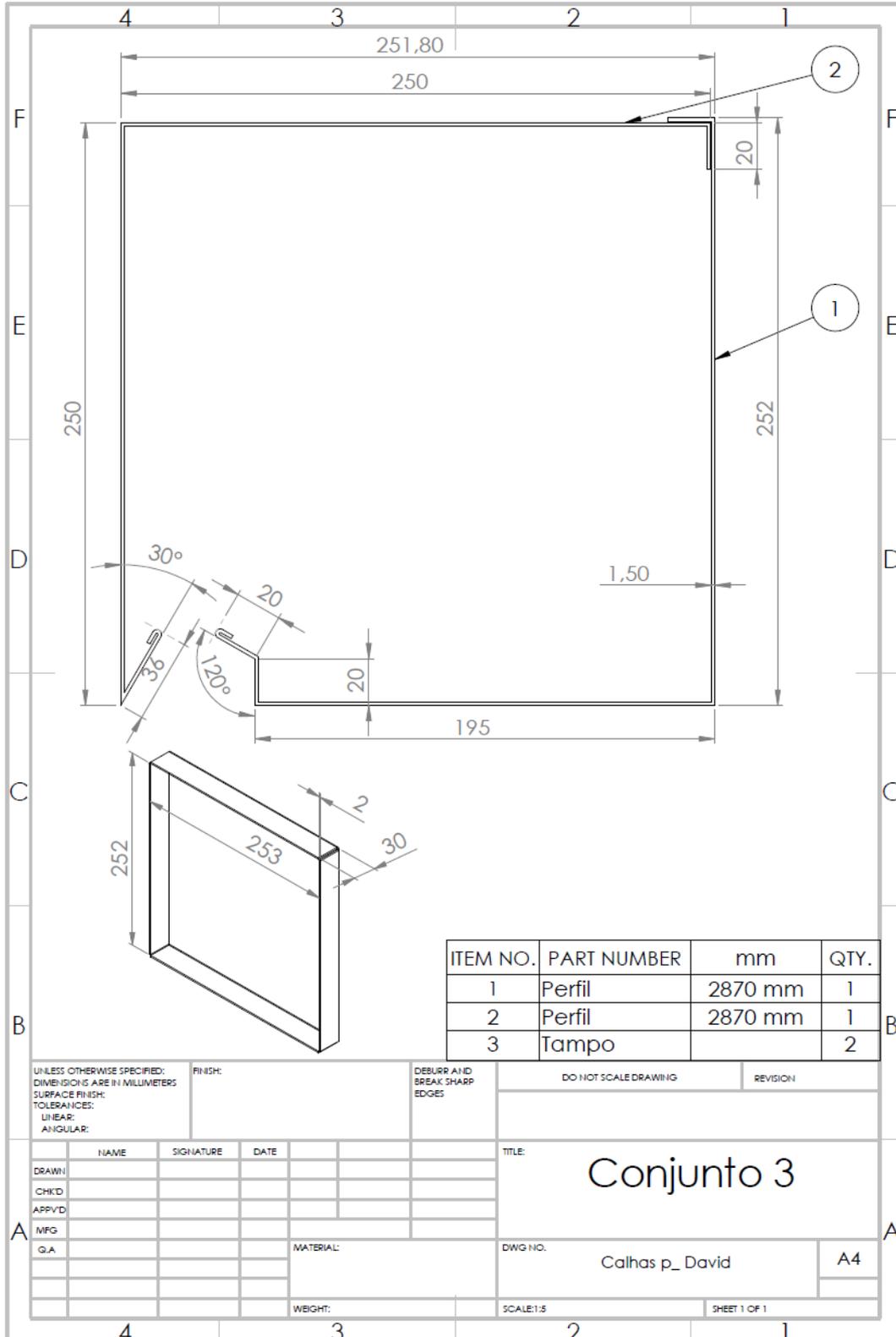
ANEXO 4: Documentación técnica entregada por el cliente (*).



ITEM NO.	PART NUMBER	mm	QTY.
1	Cantoneira	3150 mm	2
2	Perfil	2900 mm	2
3	Tube 20x20x1.5	2900 mm	2

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED: DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS		FINISH:		DEBURR AND BREAK SHARP EDGES		DO NOT SCALE DRAWING		REVISION	
SURFACE FINISH:		LINEAR:		ANGULAR:		TITLE: <h1>Conjunto 1</h1>			
DRAWN:		SIGNATURE:		DATE:					
CHK'D:		SIGNATURE:		DATE:					
APPV'D:		SIGNATURE:		DATE:					
MFG:		SIGNATURE:		DATE:					
Q.A:		SIGNATURE:		DATE:					
MATERIAL:				DWG. NO.:		A4			
WEIGHT:				SCALE:1:1		SHEET 1 OF 1			







Technical Data Sheet – 7660PU122

Issue no. 02

Revision Date 21/02/12

ALUMINIUM PIGMENTED POLYURETHENE COATED WIRE REINFORCED E-GLASS CLOTH

<u>Finished Fabric</u>	<u>Units</u>	<u>Value</u>	<u>Tolerance</u>
Weight	g/m ²	710	±5%
Thickness	mm	0.7	±5%
Useable width (standard)	mm	1200	±5%
Roll Length (standard)	mtr	50	
Maximum operating temp.	°C	600*	
Colour/Description	Silver/Grey coating both sides		

Base Fabric Construction

Weight	g/m ²	650	±5%
Weave pattern		8H Satin	
Construction			
Warp	per cm	16.0	±5%
Weft	per cm	15.0	±5%
Yarn count			
Warp	Tex	EC9 68/2 V4A**	
Weft	Tex	EC9 68/2 V4A**	
Tensile strength			
Warp	N/5cm	>4600	±10%
Weft	N/5cm	>4500	±10%

Treatment/Coating Details

Weight	g/m ²	60	±10%
--------	------------------	----	------

30g/m² of aluminium pigmented PU coated on each side

Comments

*Base fabric will withstand continuous temperatures up to 600°C (unstressed), the PU coating will begin to thermally degrade upon exposure to temperatures above 90°C, leaving behind micronized aluminium particles which enhances the cloths ability to withstand direct heat and to reflect radiated heat.

**V4A is a stainless steel (Inox) wire twisted around each warp and weft thread to provide stability and strength at high temperatures.

The PU coating is an economical finish which stabilises the glass fibres, allowing for easier cutting/tailoring etc.

If you have any technical queries please feel free to phone us: 01422 311 607.

THS Industrial Textiles Ltd reserves the right to alter any of the elements quoted in the above specification without prior notice. Please note that the above information is given in good faith and should be considered as a guide only, if any values in this specification are of critical importance then we strongly recommend the user arranges independent testing themselves. Test methods mentioned are considered as guides only, actual methods may differ slightly in practice. Suitability of the product for all applications is at the discretion of the user, as are any potential patent infringements relating to specific applications.

THS INDUSTRIAL TEXTILES LTD, HEATHFIELD BUSINESS PK., HEATHFIELD STREET, ELLAND, WEST YORKSHIRE, HX5 9AU, UK.
TEL: +44 (0)1422 311 607 FAX: +44 (0)1422 387 316 EMAIL: mail@thstextiles.co.uk WEB: WWW.THSTEXTILES.CO.UK



Technical Data Sheet **SSTK800**

Issue no. 06
Revision Date 30/04/12

Kevlar Coated Stainless Steel Sewing Thread

Details

Diameter (standard)	0.45 – 0.5mm
Coil Length (standard)	2,000m
Count	Dtex 2000
Yarn twist	Z
Strength	4400cN
Elongation	6 – 7%
Recommended needle	Nm - 130

Treatment/Coating Details

SSTK800 is a high temperature stainless steel sewing thread with a Kevlar covering, giving a high strength thread.

Temperature resistance

The steel core can withstand prolonged temperatures of 1100°C without high strain; 600°C with mechanical strain

If you have any technical queries please feel free to phone us: 01422 311 607.

THS Industrial Textiles Ltd reserves the right to alter any of the elements quoted in the above specification without prior notice. Please note that the above information is given in good faith and should be considered as a guide only, if any values in this specification are of critical importance then we strongly recommend the user arranges independent testing themselves. Test methods mentioned are considered as guides only, actual methods may differ slightly in practice. Suitability of the product for all applications is at the discretion of the user, as are any potential patent infringements relating to specific applications.

THS INDUSTRIAL TEXTILES LTD, HEATHFIELD BUSINESS PK., HEATHFIELD STREET, ELLAND, WEST YORKSHIRE, HX5 9AU, UK.
TEL: +44 (0)1422 311 607 FAX: +44 (0)1422 387 316 EMAIL: mail@thstextiles.co.uk WEB: WWW.THSTEXTILES.CO.UK