



Certificado N° 173856

**ENSAYOS DE PERMEABILIDAD AL AIRE, ESTANQUEIDAD AL AGUA
Y RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO**

Empresa	Profine Iberia S.A.U. (Kömmerling) Pol. Ind. Alcamar, S/N. Camarma de esteruelas. (Madrid).
Producto	Balconera elevable deslizante de giro horizontal practicable al interior de dos hojas derecha.
Modelo	Premidoor
Dimensiones (AnxA1)	1800 mm x 2000 mm
Material	PVC.
Acristalamiento	4/12/4
Fecha de Ensayo	03.07.08

Normas de Ensayo
UNE-EN 1026:2000. Ventanas y puertas.
Permeabilidad al aire
UNE-EN 1027:2000. Ventanas y puertas.
Estanqueidad al agua
UNE-EN 12211:2000. Ventanas y
puertas. Resistencia a la carga de viento

Sección y/o fotografía:



Permeabilidad al aire	CLASE 4
Estanqueidad al agua	E₁₅₀₀
Resistencia a la carga de viento	CLASE C5



Normas de Clasificación:
UNE-EN 12207:2000. Ventanas y
puertas. Permeabilidad al aire
UNE-EN 12208:2000. Ventanas y
puertas. Estanqueidad al agua
UNE-EN 12210:2000. Ventanas y
puertas. Resistencia a la carga de viento
UNE-EN 12210 AC:2002 Ventanas y
puertas. Resistencia a la carga de viento

Oscar Ruiz Chicote
Responsable de Area

Luis García Viguera
Responsable Departamento

José Morales Henares
Director Gerente

La presente certificación es concomitante con el informe de ensayo referencia N° 173856



ENSAYOS DE PERMEABILIDAD AL AIRE, ESTANQUEIDAD AL AGUA Y RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO

1.- SUMARIO EJECUTIVO

Empresa	Profine Iberia S.A.U. (Kömmerring) Pol. Ind. Alcamar, S/N. Camarma de esteruelas. (Madrid).
Producto	Balconera elevable deslizante de giro horizontal practicable al interior de dos hojas derecha.
Modelo	Premidoor
Dimensiones (AnxAI)	1800 mm x 2000 mm
Material	PVC.
Acristalamiento	4/12/4
Fecha de Ensayo	03.07.08

Normas de Ensayo
UNE-EN 1026:2000. Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire
UNE-EN 1027:2000. Ventanas y puertas. Estanqueidad al agua
UNE-EN 12211:2000. Ventanas y puertas. Resistencia a la carga de viento

Sección y/o fotografía



Permeabilidad al aire	CLASE 4
Estanqueidad al agua	E₁₅₀₀
Resistencia a la carga de viento	CLASE C5



Organismo Notificado N° 1668

Normas de Clasificación:
UNE-EN 12207:2000. Ventanas y puertas.. Permeabilidad al aire
UNE-EN 12208:2000. Ventanas y puertas.. Estanqueidad al agua
UNE-EN 12210:2000. Ventanas y puertas. Resistencia a la carga de viento
UNE-EN 12210/AC:2002. Ventanas y puertas.. Resistencia a la carga de viento

Y para que conste ante quien proceda se firma por los técnicos en Navarrete a 23 de diciembre de 2008

Oscar Ruiz Chicote
Responsable de Area

Luis García Viguera
Responsable Departamento

José Morales Henares
Director Gerente

El contenido de este documento no debe ser reproducido parcial o totalmente sin la autorización por escrito de ENSATEC



Resultado de los ensayos destinados a determinar las características técnicas de una ventana o puerta balconera utilizada como carpintería exterior en edificios.



Notificado N° 1668

El contenido de este documento no debe ser reproducido parcial o totalmente sin la autorización por escrito de ENSATEC

2.- ACTA DE ENSAYO

Peticionario: Profine Iberia S.A.U.(Kömmerling).
 Denominación Expte: Profine Iberia S.A.U. (Kömmerling) Pol. Ind. Alcamar. S/N. Camarna de esteruelas. (Madrid).
 Origen de la muestra: Muestra suministrada al laboratorio por el peticionario.

2.1- CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA DE ENSAYO

Definición elemento: Balconera elevadora deslizante de giro horizontal practicable al interior, de dos hojas derecha.
 Material: PVC. Sistema fijación: Empotrado.
 Protección superficie: -
 Grosor de cerco(mm): 167 Grosor de la hoja (mm): 68
 Fabricante/Marca: Profine Iberia S.A.U. (Kömmerling) Modelo: Premidoor
 Refº envío: - Ref laboratorio: MV48089
 Fecha inicio análisis: 03.07.08 Fecha entrega: 14.04.08
 Fecha final análisis: 03.07.08
 Dimensión total (m): 1,800 x 2,000
 Dimensión de juntas apertura (m): 1,655 x 1,870
 S. Total (m²): 3,600 Longitud total de juntas de apertura (m): 8.920

2.2- RESULTADOS Y CLASIFICACIÓN GENERAL DE LA MUESTRA ENSAYADA

Las conclusiones que aquí se formulan no exceden, en ningún caso, el alcance y significado que permitan establecer dichos análisis. Las pruebas referidas a este trabajo, salvo expresa indicación, han sido realizadas sobre una muestra libremente elegida por el peticionario. Los resultados del ensayo sólo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en ENSATEC, en las fechas indicadas.

Denominación de los ensayos / Norma	Clasificación global ¹	NORMA
Permeabilidad al aire / UNE-EN 1026:2000	CLASE 4	UNE-EN 12207:2000
Estanqueidad al agua / UNE-EN 1027:2000	E ₁₅₀₀	UNE-EN 12208:2000
Resistencia al viento / UNE-EN 12211:2000	CLASE C5	UNE-EN 12210:2000 UNE-EN 12210:2002A/C

La clasificación está basada en los valores y condiciones de ensayo reflejados en presente documento y que está compuesto por 14 páginas

OBSERVACIONES

¹ Datos suministrados por el peticionario y/o representante en obra.

² La valoración de idoneidad del producto a partir de los ensayos realizados no es potestad de ENSATEC por ello los valores de referencia y comentarios aquí expuestos son a título informativo y nunca vinculante

³ ENSATEC, dispone del cálculo de las incertidumbres asociadas al ensayo a disposición del peticionario.

**2.3- DESPIECE DE LA CARPINTERIA 1****CERCO**

Despiece	Suministrador/ Fabricante	Matriz	Geometria
Montante izquierdo	Profine Iberia S.A.U. (Kömmerling)	Premidoor	167
Montante derecho	Profine Iberia S.A.U. (Kömmerling)	Premidoor	167
Travesaño superior	Profine Iberia S.A.U. (Kömmerling)	Premidoor	167
Travesaño inferior	Profine Iberia S.A.U. (Kömmerling)	Premidoor	167

HOJA

Despiece	Suministrador/ Fabricante	Matriz	Geometria
Montante lateral izquierdo	Profine Iberia S.A.U. (Kömmerling)	Premidoor	70
Montante lateral derecho	Profine Iberia S.A.U. (Kömmerling)	Premidoor	70
Montante centro hojas	Profine Iberia S.A.U. (Kömmerling)	Premidoor	70
Travesaño superior	Profine Iberia S.A.U. (Kömmerling)	Premidoor	70
Travesaño inferior	Profine Iberia S.A.U. (Kömmerling)	Premidoor	70

VARIOS

Despiece	Suministrador/ Fabricante	Matriz	Geometria
Junquillos	Profine Iberia S.A.U. (Kömmerling)	Premidoor	22x12
Elementos movimiento	Gu		
Elementos maniobra	Gu		
Elementos enlace	Gu		

JUNTAS DE ESTANQUEIDAD

Despiece	Suministrador/ Fabricante	Matriz	Geometria
Topes cortaviento de esponja	Profine Iberia S.A.U. (Kömmerling)		
Perfiles EPDM	Profine Iberia S.A.U. (Kömmerling)		

¹ Datos suministrados por el fabricante de producto o representante.



2.4- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LA CARPINTERÍA

DETALLE CONSTRUCTIVO

Corte cerco: Recto.

Ensamble cerco: Atornillado.

Corte hoja: A inglete.

Ensamble hoja: Soldado.

HERRAJES

Movimiento / maniobra: Ruletas / Cremona.

Enlace: Falleba con 2 puntos de cierre: Central e inferior.

Encuentros de cierre metálicos.

Accesorios: Superpuestos: Cremonas y encuentros de cierre.

Embutidos: ruletas y fallebas.

ACRISTALAMIENTO

Tipo: Doble.

Espesor (mm): 4/12 4

Galce: Junquillo interior.

Sellado: Perfil EDPM.

JUNTAS ESTANQUEIDAD

Perfil EDPM.

Cerco: Junta exterior en montante lateral derecho e interior en montante lateral izquierdo.

Hojas: Perfil exterior e interior en travesaños superiores, inferiores, montantes laterales y

COMPLEMENTOS ESTANQUEIDAD

Vierteaguas cabezal.

Desagües: 4 ranuras de (35x10) mm en peana interior, pared derecha del carril exterior, acceso al tubular. 4 ranuras de (35x) mm en peana exterior del carril exterior para evacuación del tubular.

Hojas: 2 orificios de Ø 7 mm en pared exterior, pared interior, de travesaños superiores para descompresión. 2 ranuras de (25x5) mm con deflectores en pared exterior de travesaños inferiores, para evacuación al exterior del acristalamiento.

2.5- PRESTACIONES ESTABLECIDAS

Los valores y prestaciones que caracterizan la muestra se definen en la tabla siguiente y han sido establecidos por el fabricante y/o peticionario de los ensayos.

ENSAYOS SOLICITADOS	NORMA	CLASIFICACION GLOBAL ESPECIFICADA
PERMEABILIDAD AL AIRE	UNE-EN 12207:2000	-
ESTANQUEIDAD AL AGUA	UNE-EN 12208:2000	-
RESISTENCIA AL VIENTO	UNE-EN 12210:2000	-
	UNE-EN 12210:2002A/C	



2.6- DESCRIPCIÓN DE LOS ENSAYOS.

De acuerdo con la solicitud formulada por el peticionario los ensayos han sido realizados en banco de pruebas MARPOSA BEV 2002.

ENSATEC dispone de los certificados de calibración de los elementos de medida utilizados en la actividad con su correspondiente incertidumbre asociada.

Ensayos de Permeabilidad al aire

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 1026:2000 clasificándose la ventana según las directrices de la Norma UNE-EN 12207:2000. La permeabilidad al aire es la propiedad de una ventana cerrada de dejar pasar el aire cuando se encuentra sometida a presión diferencial.

Ensayo de Estanqueidad al agua

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 1027:2000, aplicándose el método de rociado: 1A y clasificándose la ventana según las directrices de la Norma UNE-EN 12208:2000. La estanqueidad al agua se define como la capacidad de una ventana cerrada a oponerse a las filtraciones de agua.

Ensayo de Resistencia al viento

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 12211:2000, clasificándose la ventana según las directrices de la Norma UNE-EN 12210:2000.

El ensayo permite verificar que, bajo los efectos de presiones y depresiones, la ventana completa tiene una deformación admisible, conserva sus propiedades y garantiza la seguridad de los usuarios.

Cronología de la prueba

- Ensayo de permeabilidad al aire sobre la muestra original(UNE-EN 1026:2000).
- Ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 1027:2000).
- Ensayo de deformación bajo presión y depresión de viento P_1 . (UNE-EN 12211:2000).
- Ensayo repetido bajo depresión y presión de viento P_2 . (UNE-EN 12211:2000).
- Ensayo de permeabilidad al aire posterior a P_1 y P_2 (UNE-EN 1026:2000).
- Ensayo de seguridad bajo depresión y presión de viento. (UNE-EN 12211:2000).

2.7- CONDICIONES AMBIENTALES DE ENSAYO

Temperatura ambiente (°C):	21	Humedad relativa (%HR):	67
Temperatura banco (°C):	20	Presión atmosférica (hPa):	961.1
Temperatura del agua (°C):	11	H. Relativa (%):	68
Acondicionamiento de la muestra antes del ensayo:	Horas >4	T. (°C):	20

2.8- DATOS DE LA INSTRUMENTACIÓN EMPLEADA

Pupitre de mandos:	FL1812	Sonda temp. Ambiente:	FL1761
Marcos de ensayo:	PV1653	Sonda temp. Marco ensayo:	FL1761
Sonda presión diferencial	FL1759	Sonda temp. Agua:	FL1762
Visor de presión:	FL1764	Barómetro:	FL1761
Anemómetro caudal fugas aire:	PV1734	Termohigrómetro:	FL1761
Rotámetros de agua	PV1266	Cronómetro:	PV1701
Comparadores digitales:	PV1915/1916/1617	Regla flexible trazos:	PV1700

**2.9- INFORMACIÓN DE CLASIFICACIONES SEGÚN ENSAYOS.****CLASIFICACIÓN DE LA PERMEABILIDAD AL AIRE***

Permeabilidades al aire de referencia a 100 Pa y presiones máximas de ensayo, relacionadas con la superficie total ($m^3/h \cdot m^2$) y con la longitud de las juntas de apertura ($m^3/h \cdot m$), para las clases 1a 4:

Clase	Permeabilidad al aire de referencia a	Permeabilidad al aire de referencia a	Presión máxima de ensayo (Pa)
	100 Pa ($m^3 \cdot h \cdot m^{-2}$)	100 Pa ($m^3 \cdot h \cdot m$)	
0	No ensayada	No ensayada	---
1	50	12,50	150
2	27	6,75	300
3	9	2,25	600
4	3	0,75	600

CLASIFICACIÓN DE LA ESTANQUEIDAD AL AGUA*

Presión de ensayo P_{max} en Pa ^{a)}	Clasificación		Especificaciones
	Método de ensayo A	Método de ensayo B	
-	0	0	Sin requisito
0	1A	1B	Rociado de agua durante 15 min.
50	2A	2B	Como clase 1 + 5 min.
100	3A	3B	Como clase 2 + 5 min.
150	4A	4B	Como clase 3 + 5 min.
200	5A	5B	Como clase 4 + 5 min.
250	6A	6B	Como clase 5 + 5 min.
300	7A	7B	Como clase 6 + 5 min.
450	8A	-	Como clase 7 + 5 min.
600	9A	-	Como clase 8 + 5 min.
→ 600	Exxx	-	Mayor de 600 Pa en escalones de 150 Pa, la duración de cada escalón será 5 min.

Método A apropiado para productos totalmente expuestos y Método B parcialmente protegidos.

a) Después de 15 min, a presión cero y después de 5 min, en los escalones siguientes.

CLASIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA AL VIENTO*

Tabla 1: Clasificación de la carga del viento.

Clase	P1	P2a)	P3
0	No ensayada		
1	400	200	600
2	800	400	1200
3	1200	600	1800
4	1600	800	2400
5	2000	1000	3000
E _{xxxx} ^{b)}	xxxx		

a) Esta presión se debe repetir 50 veces.

b) Carga de viento superior a la Clase 5 se clasifica como E_{xxxx}, donde xxxx es la presión de ensayo actual P1 (p.e. 2350)

Tabla 2: Clasificación de la flecha

Clase	Flecha relativa frontal
A	< 1 / 150
B	< 1 / 200
C	< 1 / 300

Tabla 3: Resistencia a la carga del viento - Clasificación

Clase de carga de viento	A	B	C
1	A1	B1	C1
2	A2	B2	C2
3	A3	B3	C3
4	A4	B4	C4
5	A5	B5	C5
E _{xxxx}	A _{E_{xxxx}}	B _{E_{xxxx}}	C _{E_{xxxx}}

Clasificación: el número se refiere a la clase de carga de viento (tabla 1) y la letra a la deformación relativa frontal (tabla 2)

* Nota: Los datos contenidos en esta hoja son puramente informativos.

**2.10- ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE.****RESULTADOS OBTENIDOS s/ UNE-EN 1026:2000****CLASIFICACIÓN: CLASE 4**

Niveles de Presión (Pa)	PERMEABILIDAD ORIGINAL				
	(m ³ /h)	(m ³ /hm ²)		(m ³ /hm ²)	
		Presión	Succión	Presión	Succión
50	5,95	1,76	1,54	0,71	0,62
100	8,66	2,43	2,38	0,98	0,96
150	11,20	3,12	3,10	1,26	1,25
200	13,79	3,64	4,03	1,47	1,63
250	16,37	4,40	4,72	1,78	1,90
300	17,81	4,64	5,31	1,87	2,14
450	22,99	5,93	6,93	2,39	2,80
600	28,94	7,51	8,69	3,03	3,51

Nota: ver Gráfico 1.

Niveles de Presión (Pa)	PERMEABILIDAD POSTERIOR A LOS ENSAYOS P1 Y P2				
	(m ³ /h)	(m ³ /hm ²)		(m ³ /hm ²)	
		Presión	Succión	Presión	Succión
50	4,01	1,39	0,84	0,56	0,34
100	7,52	2,23	1,95	0,90	0,79
150	10,47	3,05	2,77	1,23	1,12
200	12,72	3,81	3,27	1,54	1,32
250	16,50	4,37	4,83	1,76	1,95
300	18,25	4,66	5,54	1,88	2,23
450	23,59	5,94	7,24	2,40	2,92
600	27,24	7,30	7,95	2,95	3,21

Nota: ver Gráfico 1.

INCIDENCIAS: No se detecta ninguna incidencia.

EVALUACION DE LA PERMEABILIDAD DIFERENCIAL

Niveles Presión (Pa)	ORIGINAL			POSTERIOR A P1 y P2		
	Valor Ref.	Valor Obtenido	(m ³ /h·m ²) (%)	Valor Ref.	Valor Obtenido	(m ³ /h·m ²) (%)
50	2,03	1,11	-21,02	0,76	0,45	-21,13
100	3,01	2,09	-8,23	1,12	0,84	-8,16
150	3,90	2,91	-2,24	1,46	1,17	-2,38
200	4,78	3,53	4,67	1,79	1,43	4,76
250	5,66	4,58	-0,68	2,12	1,85	-1,12
300	6,20	5,07	0,43	2,31	2,05	0,53
450	8,03	6,55	0,17	2,99	2,64	0,42
600	10,02	7,57	-2,80	3,74	3,05	-2,64

INCIDENCIAS: No se detecta un incremento $\geq 20\%$ en la permeabilidad.

**2.11- ENSAYO DE ESTANQUEIDAD AL AGUA.****RESULTADOS OBTENIDOS s/ UNE-EN 1027:2000****CLASIFICACIÓN: E₁₅₀₀**

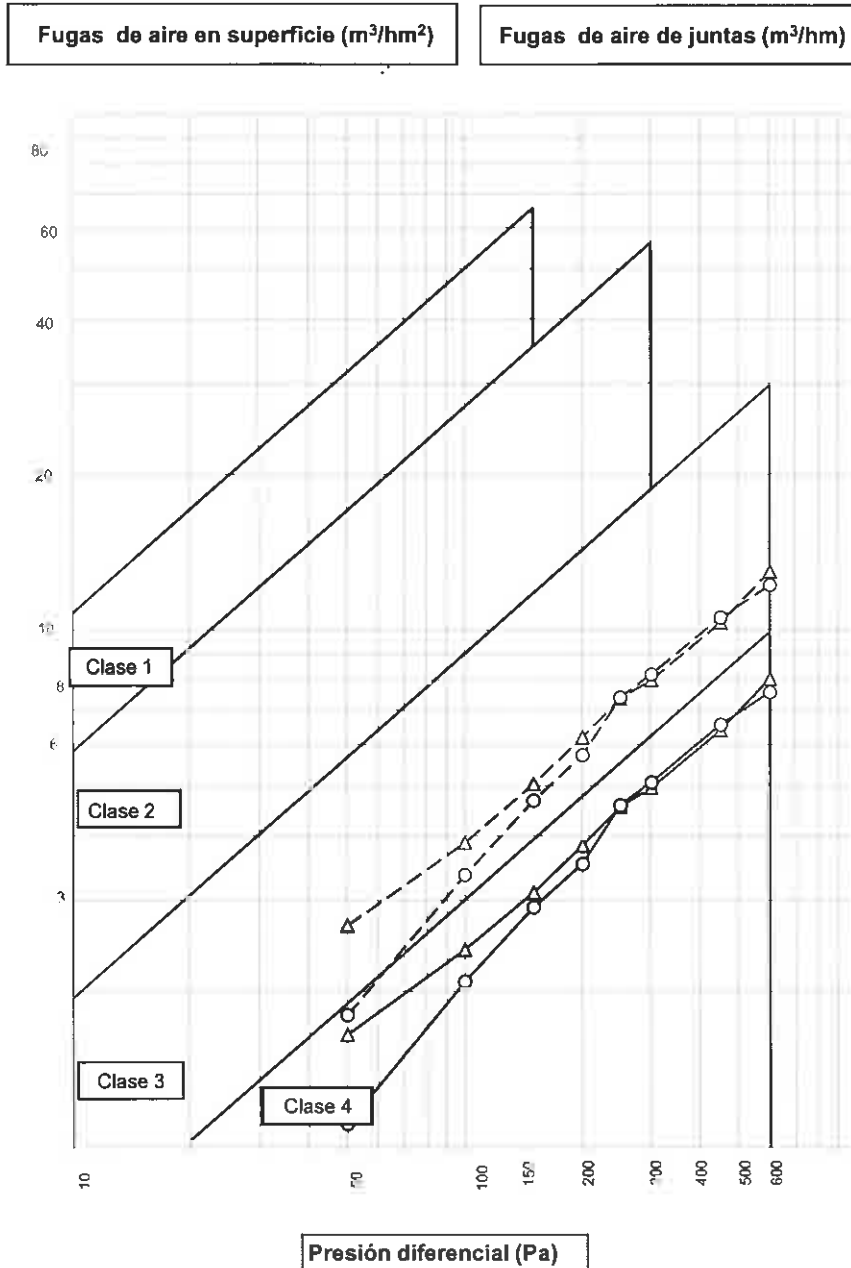
METODO DE ROCIADO: 1A

CONSUMO BATERIAS (l/h): SUPERIOR: 600
INFERIOR: -
AUXILIAR: -

CLASE	(Pa)	(min:seg)	COMPORTAMIENTO E INCIDENCIAS
0	0	<15:00	No se detecta ninguna incidencia.
1	50	<5:00	No se detecta ninguna incidencia.
2	50	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
3	100	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
4	150	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
5	200	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
6	250	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
7	300	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
8	450	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
9	600	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
A petición del cliente se prosigue el ensayo.			
E	750	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
E	900	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
E	1050	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
E	1200	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
E	1350	5:00	No se detecta ninguna incidencia.
E	1500	5:00	No se detecta ninguna incidencia.



2.12- GRÁFICA DE LA PERMEABILIDAD AL AIRE.



Gráfica 1.

Este gráfico representa el volumen de aire que pasa por la superficie total de la muestra (m³/hm²) así como el volumen de aire que pasa por las juntas de apertura de la misma (m³/hm) en función de la presión, según establece la norma UNE-EN 12207:2000 para obtener su clasificación según su permeabilidad al aire.

**2.13- ENSAYO DE RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO.****RESULTADOS OBTENIDOS s/ UNE-EN 12211:2000****CLASIFICACIÓN: CLASE C5****2.13.1- ENSAYO DE FLECHA (P1)**

CLASIFICACION (+P1 / -P2): 2000±15Pa

ZONAS / PUNTOS DE MEDIDA.

- MEDIDA D1: Hoja derecha, montante lateral izquierdo, vértice superior.
MEDIDA D2: Hoja derecha, montante lateral izquierdo, punto medio.
MEDIDA D3: Hoja derecha, montante lateral izquierdo, vértice inferior.

FLECHAS Y DESPLAZAMIENTOS BAJO PRESION POSITIVA (+P1)

Presiones (Pa)	MEDIDAS DEFORMACIONES (mm)				
	D1	D2	D3	Def ^o (mm)	Flecha frontal relat.
0	0,00	0,00	0,00	0,00	---
100	1,26	0,81	0,05	0,16	1/11688
200	2,01	1,42	0,15	0,34	1/5500
300	2,80	2,07	0,29	0,53	1/3528
400	3,16	2,59	0,47	0,78	1/2397
500	3,47	3,07	0,69	0,99	1/1889
600	3,84	3,67	1,07	1,22	1/1533
700	4,14	4,28	1,53	1,45	1/1290
800	4,31	4,66	1,83	1,59	1/1176
900	4,63	5,25	2,15	1,86	1/1005
1000	4,86	5,72	2,42	2,08	1/899
1100	5,06	6,09	2,64	2,24	1/835
1200	5,28	6,52	2,87	2,45	1/763
1300	5,61	7,13	3,21	2,72	1/688
1400	5,87	7,58	3,50	2,90	1/645
1500	6,14	8,09	3,84	3,10	1/603
1600	6,32	8,51	4,06	3,32	1/563
1700	6,55	8,96	4,32	3,53	1/530
1800	6,75	9,43	4,61	3,75	1/499
1900	6,93	9,84	4,87	3,94	1/475
2000	7,18	10,37	5,20	4,18	1/447

Ver gráfica 2

Def^o límite (mm): 6,23Def^o máx. (mm): 4,18Def^o remanente (mm): 0,04

**FLECHAS Y DESPLAZAMIENTOS BAJO PRESION NEGATIVA (-P1)**

Presiones (-Pa)	MEDIDAS DEFORMACIONES (mm)				
	D1	D2	D3	Def° (mm)	Flecha nominal/clat
0	0,00	0,00	0,00	0,00	---
-100	0,41	0,49	0,07	0,25	1/7480
-200	0,69	0,89	0,10	0,50	1/3740
-300	1,17	1,60	0,28	0,88	1/2125
-400	1,36	1,98	0,38	1,11	1/1685
-500	1,68	2,61	0,56	1,49	1/1255
-600	1,87	2,95	0,70	1,67	1/1120
-700	2,23	3,55	1,01	1,93	1/969
-800	2,47	4,05	1,17	2,23	1/839
-900	2,70	4,52	1,37	2,49	1/751
-1000	2,85	4,87	1,56	2,67	1/700
-1100	3,04	5,34	1,81	2,92	1/640
-1200	3,17	5,70	2,04	3,10	1/603
-1300	3,35	6,17	2,31	3,34	1/560
-1400	3,47	6,56	2,52	3,57	1/524
-1500	3,60	6,93	2,70	3,78	1/495
-1600	3,63	7,21	2,79	4,00	1/468
-1700	3,72	7,55	2,91	4,24	1/441
-1800	3,84	7,93	3,06	4,48	1/441
-1900	3,91	8,20	3,14	4,68	1/400
-2000	4,17	8,66	3,32	4,92	1/380

INCIDENCIAS: No se detectan anomalías en el funcionamiento de la ventana.

Def° límite (mm): 6.23

Def° máx. (mm): 4.92

Def° remanente (mm): -0,33

2.13.2- ENSAYO DE PRESIÓN REPETIDA (P2) CLASIFICACION (-P2 +P2): 1000±15Pa

TIPO DE CICLOS: DEPRESION Y PRESION

Nº DE CICLOS: 50

CARGA (Pa): 1000

RESULTADO: No se detectan anomalías en el funcionamiento de la ventana.

2.13.3- ENSAYO DE SEGURIDAD (P3) CLASIFICACION (-P3 +P3): 3000±15Pa

CARGA nominal: 3000

CARGA efectiva (-Pa): 3000
(+Pa): 3000

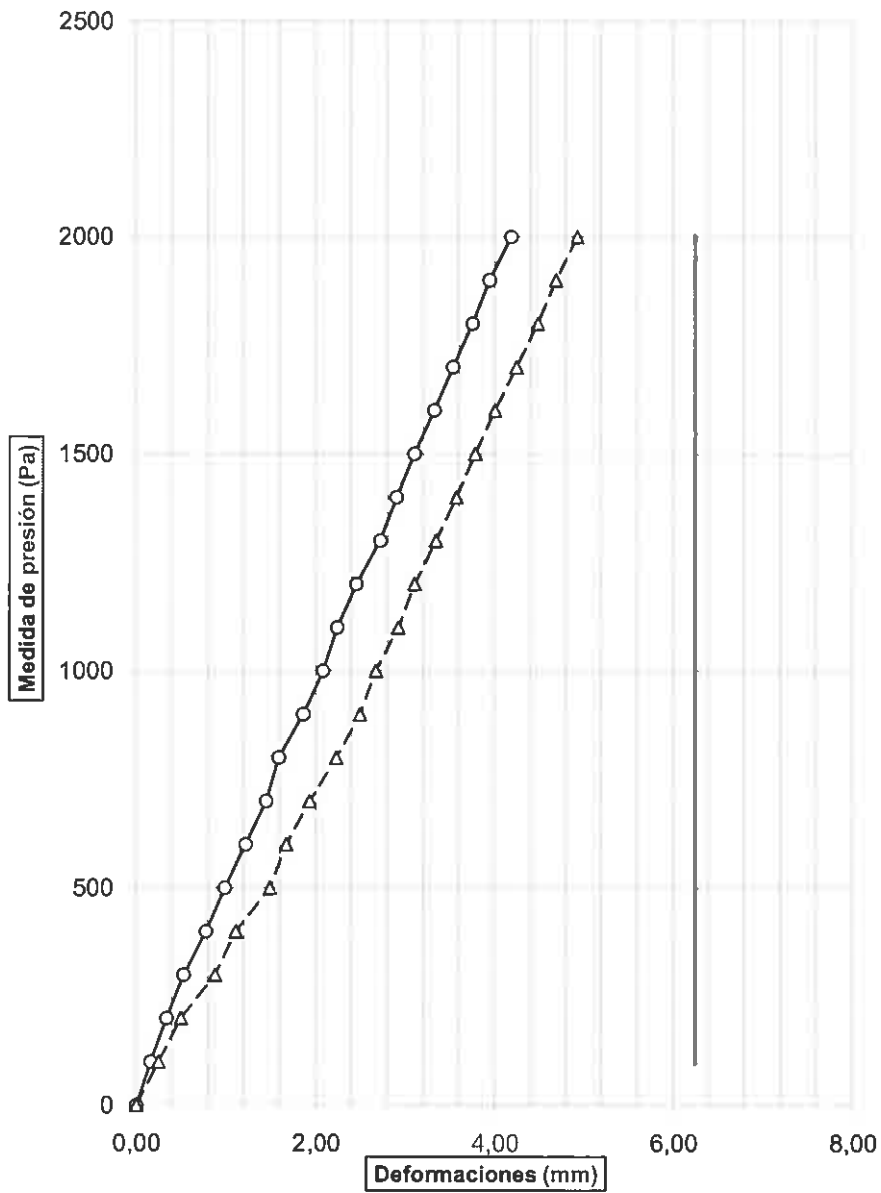
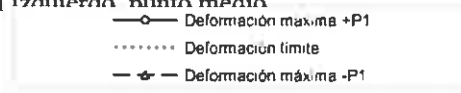
SENTIDO CARGAS: DEPRESION PRESION

RESULTADO: No se detectan anomalías en el funcionamiento de la ventana.



2.14- GRÁFICA DE DEFORMACIÓN

R₂: Hoja derecha, montante lateral izquierda, punta media



Gráfica 2



DOCUMENTACION FOTOGRAFICA.



Alzado de la muestra



Muestra en posición de apertura



Zona de determinación de la flecha