

## INFORME DE ENSAYO

CLIENTE: **ALUEUROPA, S.A.**

SOLICITANTE: **DANIEL CANO**

DIRECCIÓN: **CTRA. N-IV, Km 32,400  
28350 CIEMPOZUELOS (MADRID)**

MATERIAL ENSAYADO: **VENTANA ALUMINIO  
REF. «QSYSTEMS SERIE Q50/75»**

OBJETO DE LA PETICIÓN: **- PERMEABILIDAD AL AIRE (UNE-EN 1026:2000)  
- ESTANQUIDAD AL AGUA (UNE-EN 1027:2000)  
- RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO (UNE-EN 12211:2000)**

FECHA DE RECEPCIÓN: **21.12.2011**

FECHA DE INICIO DEL ENSAYO: **02.01.2012**

FECHA DE FINALIZACIÓN DEL ENSAYO: **02.01.2012**

FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: **06.03.2012**

Los resultados recogidos en este informe solo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en este Laboratorio de Ensayos en las fechas indicadas.

Este Informe consta de veinticuatro (24) páginas y no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de CIDEMCO MADRID, excepto cuando lo sea de forma íntegra.

Sergio Ávila  
Director Técnico



## CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

El día 21 de diciembre de 2011 se recibió en CIDEMCO MADRID, procedente de la empresa ALUEUROPA, S.A., una ventana referenciada como «**QSYSTEMS SERIE Q50/75**» cuyas principales características son las siguientes:

VENTANA TIPO:	Corredera, dos hojas + cajón de persiana
DIMENSIONES EXTERIORES (mm)	1.890 x 2.385
SUPERFICIE TOTAL (m <sup>2</sup> )	4,5077
SUPERFICIE PRACTICABLE (m <sup>2</sup> )	3,6081
LONGITUD DE LA JUNTA (m)	9,75
MATERIAL:	Aluminio Lacado
ACCESORIOS:	Superpuestos
PERFIL:	Ver anexo
ENSAMBLES DEL MARCO:	A inglete
ENSAMBLES DE LA HOJA:	A inglete
JUNTAS DE ESTANQUIDAD:	Burlete tipo film
ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS ESTANQUIDAD:	2 desagües con deflector del interior del perfil al exterior 3 desagües entre canales 2 desagües con deflector al interior del perfil
ACRISTALAMIENTO	
TIPO:	Doble
ESPESOR:	4-12-4
COLOCACIÓN:	En canal
ESTANQUIDAD:	Silicona
OTROS:	Cajón de persiana con accesorios (cinta, recogecinta, paño, etc...)

En el Anexo se encuentran el alzado y las secciones constructivas de la ventana.

## BANCO DE ENSAYOS

Banco de ensayos marca CIDEMCO modelo AEV 3.650x2.614, con cilindros neumáticos de fijación de la muestra.

## ENSAYOS SOLICITADOS

Los ensayos solicitados han sido:

- **Ensayo de permeabilidad al aire**, según UNE-EN 1026:2000
- **Ensayo de estanquidad al agua**, según UNE-EN 1027:2000
- **Resistencia a la carga de viento**, según UNE-EN 12211:2000

La secuencia de ensayos fue la siguiente:

1. **Ensayo de permeabilidad al aire**
  - **Permeabilidad al aire Presiones Positivas**
  - **Permeabilidad al aire Presiones Negativas**
  - **Media valores permeabilidad**
2. **Ensayo de estanquidad al agua**
3. **Ensayo de resistencia a la carga de viento**
  - 3.1. **Ensayo de flecha**
  - 3.2. **Ensayo de presión repetida**
  - 3.3. **Ensayo de permeabilidad al aire**
    - **Permeabilidad al aire Presiones Positivas**
    - **Permeabilidad al aire Presiones Negativas**
    - **Media valores permeabilidad**
  - 3.4. **Ensayo de seguridad**

## **ENSAYOS REALIZADOS**

### **Acondicionamiento de la muestra**

Previo al ensayo, la muestra permanece 4 horas a una temperatura comprendida entre 10°C y 30°C y una humedad comprendida entre el 25% y 75%, de acuerdo con lo establecido en las normas UNE-EN 1026:2000, UNE-EN 1027:2000 y UNE-EN 12211:2000.

### **ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE**

La permeabilidad al aire es la propiedad de una ventana cerrada de dejar pasar el aire cuando se encuentra sometida a presión diferencial.

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 1026:2000 y la ventana se clasifica según las directrices de la Norma UNE-EN 12207:2000.

### **ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AGUA BAJO PRESIÓN ESTÁTICA**

La estanquidad al agua se define como la capacidad de una ventana cerrada a oponerse a las filtraciones de agua.

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 1027:2000, aplicándose el método de rociado A. La ventana se clasifica según las directrices de la Norma UNE-EN 12208:2000.

### **ENSAYO DE RESISTENCIA AL VIENTO**

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 12211:2000 y la ventana se clasifica según las directrices de las Normas UNE-EN 12210:2000 y UNE-EN 12210:2000/AC:2010.

El ensayo permite verificar que, bajo los efectos de presiones positivas y negativas, la ventana completa:

- tiene una deformación admisible (ensayo de deformación)
- conserva sus propiedades (ensayo presión repetida)
- garantiza la seguridad de los usuarios (ensayo de seguridad).

## RESULTADOS

### 1.- ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE

#### Presiones positivas

##### Condiciones ambientales:

Temperatura: **10°C** Humedad relativa **65%** Presión atmosférica: **95,5 kPa**

Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

Presión (Pa)	V <sub>x</sub> (m <sup>3</sup> /h)	V <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)	V <sub>A</sub> (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		V <sub>L</sub> (m <sup>3</sup> /hm)	
			Valor	I (k=2)	Valor	I (k=2)
50	5,90	6,45	1,43	± 0,06	0,66	± 0,04
100	10,30	10,84	2,41	± 0,06	1,11	± 0,04
150	14,30	14,70	3,26	± 0,06	1,51	± 0,04
200	18,00	18,16	4,03	± 0,06	1,86	± 0,04
250	22,50	22,23	4,93	± 0,06	2,28	± 0,04
300	26,70	25,88	5,74	± 0,06	2,65	± 0,03
450	33,40	33,34	7,40	± 0,20	3,42	± 0,10
600	40,00	39,58	8,78	± 0,20	4,06	± 0,10

donde: V<sub>x</sub> = Fuga de aire medida  
V<sub>0</sub> = Fuga de aire en condiciones ambientales normales (T<sup>a</sup>=293 K y P<sub>0</sub>=101,3 kPa)  
V<sub>A</sub> = Permeabilidad al aire en función de la superficie total  
V<sub>L</sub> = Permeabilidad al aire en función de la longitud de la junta de apertura

#### DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

## Presiones negativas

### Condiciones ambientales:

Temperatura: **10°C** Humedad relativa **65%** Presión atmosférica: **95,5 kPa**

Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

Presión (Pa)	$V_X^*$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_0^*$ (m <sup>3</sup> /h)	$V_A^*$ (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		$V_L^*$ (m <sup>3</sup> /hm)	
			Valor	I (k=2)	Valor	I (k=2)
50	8,10	8,35	1,85	± 0,13	0,86	± 0,06
100	12,30	12,86	2,85	± 0,13	1,32	± 0,06
150	16,50	16,93	3,76	± 0,13	1,74	± 0,06
200	21,50	21,19	4,70	± 0,12	2,17	± 0,06
250	25,10	23,86	5,29	± 0,12	2,45	± 0,06
300	29,80	29,39	6,52	± 0,69	3,01	± 0,32
450	43,30	43,92	9,74	± 0,68	4,50	± 0,32
600	54,60	55,41	12,29	± 0,68	5,68	± 0,32

donde:  $V_X^*$  = Fuga de aire medida  
 $V_0^*$  = Fuga de aire en condiciones ambientales normales ( $T^a=293$  K y  $P_0=101,3$  kPa)  
 $V_A^*$  = Permeabilidad al aire en función de la superficie total  
 $V_L^*$  = Permeabilidad al aire en función de la longitud de la junta de apertura

## DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

### Media valores permeabilidad

Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

Presión (Pa)	V <sub>AM</sub> (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		V <sub>LM</sub> (m <sup>3</sup> /hm)	
	Valor	I (k=2)	Valor	I (k=2)
50	1,64	± 0,07	0,76	± 0,04
100	2,63	± 0,07	1,22	± 0,03
150	3,51	± 0,07	1,62	± 0,03
200	4,36	± 0,07	2,02	± 0,03
250	5,11	± 0,07	2,36	± 0,03
300	6,13	± 0,34	2,83	± 0,16
450	8,57	± 0,36	3,96	± 0,17
600	10,54	± 0,36	4,87	± 0,17

donde:

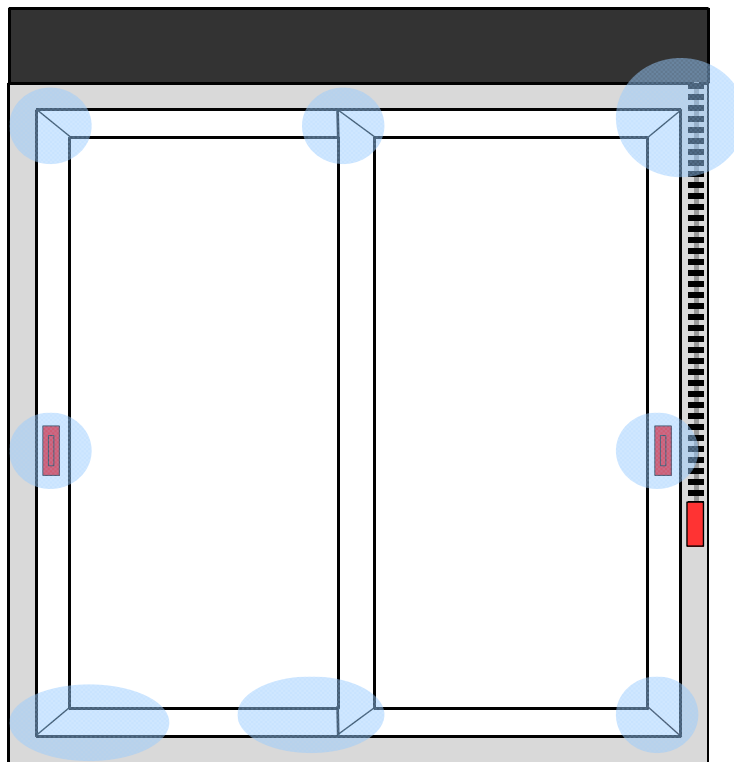
V<sub>AM</sub> = Media aritmética de los valores de permeabilidad positiva y permeabilidad negativa en función de la superficie total.

V<sub>LM</sub> = Media aritmética de los valores de permeabilidad positiva y permeabilidad negativa en función de la longitud de juntas de apertura.

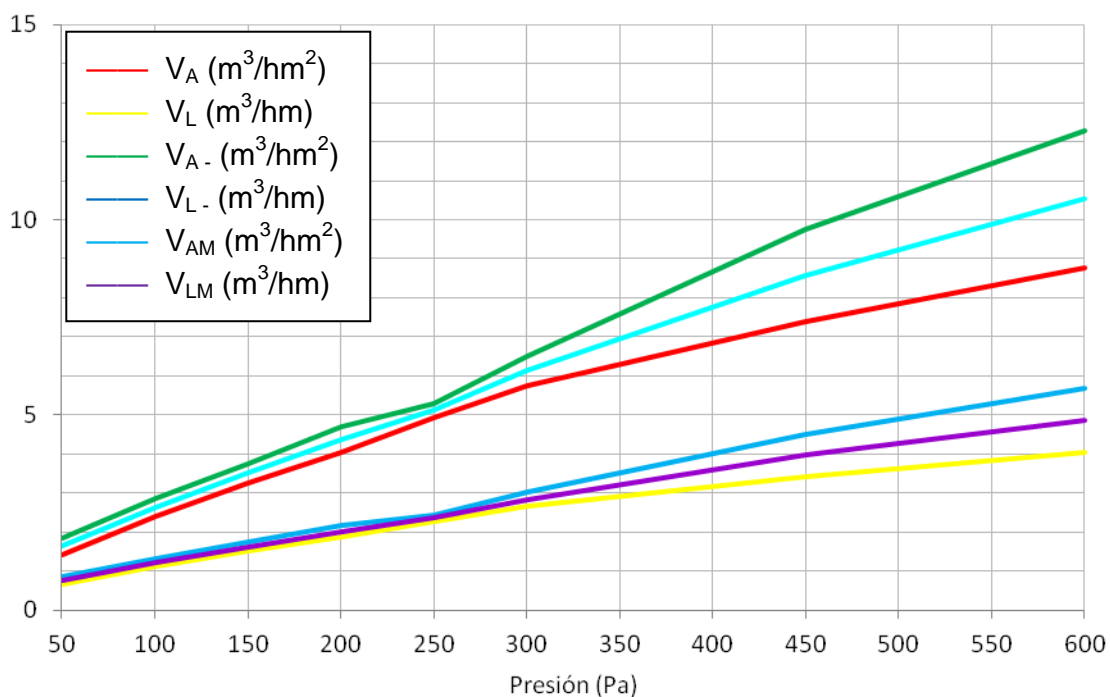
### **DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE**

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

Los puntos de fuga de aire más significativos tanto a presiones positivas como a negativas son los siguientes:

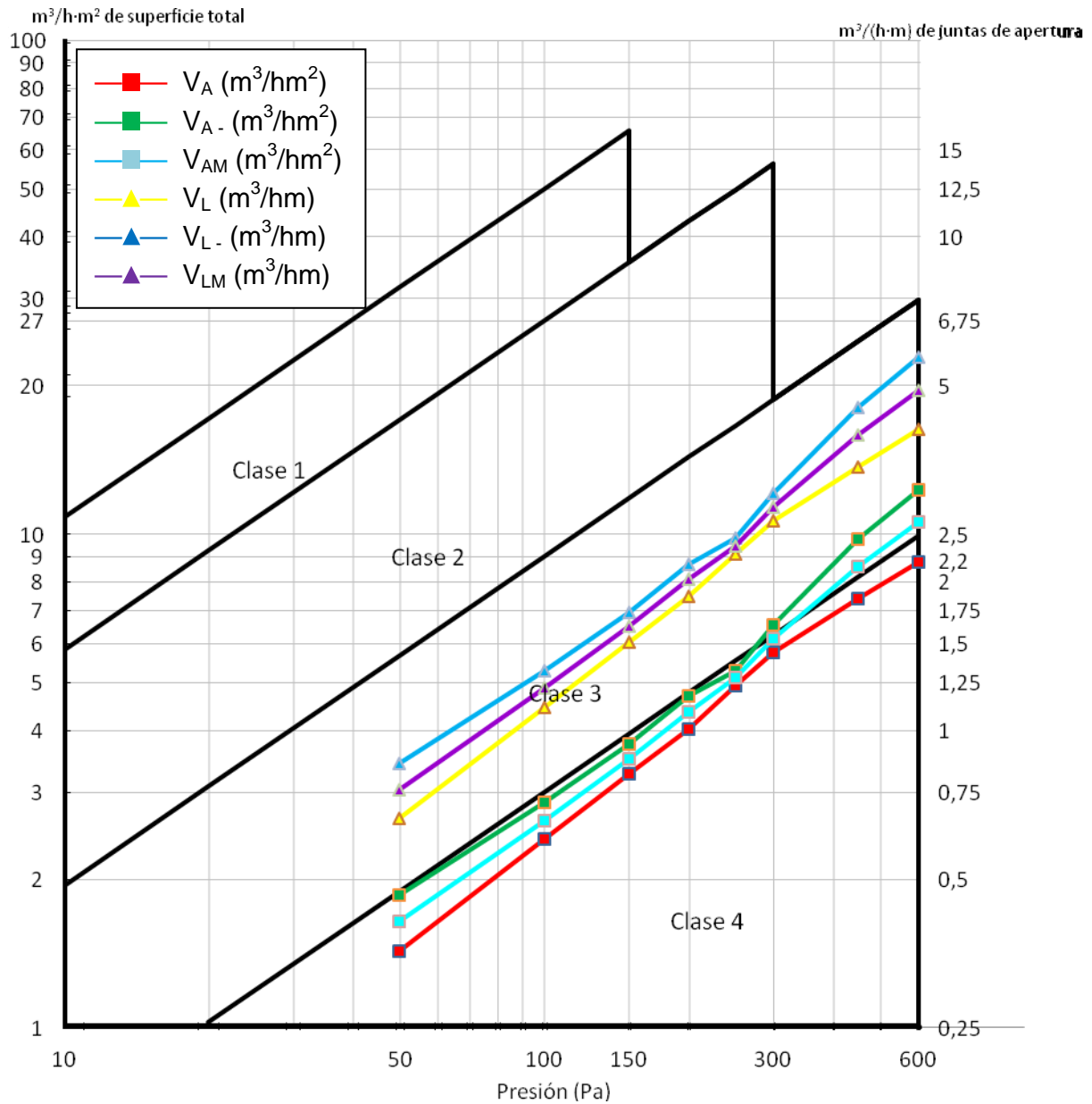


Si representamos gráficamente los valores obtenidos, podemos observar lo siguiente:





El gráfico siguiente representa el volumen de aire que pasa por la superficie total de la ventana (en  $m^3/hm^2$ ) y el volumen de aire que pasa por las juntas de apertura (en  $m^3/hm$ ) en función de la presión, según establece la norma UNE-EN 12207:2000 para obtener la clasificación de la ventana según su permeabilidad al aire.



Clasificación según la junta de apertura (Presiones positivas): **Clase 3**

Clasificación según el área total (Presiones positivas): **Clase 4**

<b>CLASIFICACIÓN PRESIONES POSITIVAS</b>	<b>CLASE 4</b>
--	----------------

Clasificación según la junta de apertura (Presiones negativas): **Clase 3**

Clasificación según el área total (Presiones negativas): **Clase 3**

<b>CLASIFICACIÓN PRESIONES NEGATIVAS</b>	<b>CLASE 3</b>
--	----------------

Clasificación según la junta de apertura (Media): **Clase 3**

Clasificación según el área total (Media): **Clase 3**

<b>CLASIFICACIÓN MEDIA</b>	<b>CLASE 3</b>
----------------------------	----------------

## 2.- ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AGUA

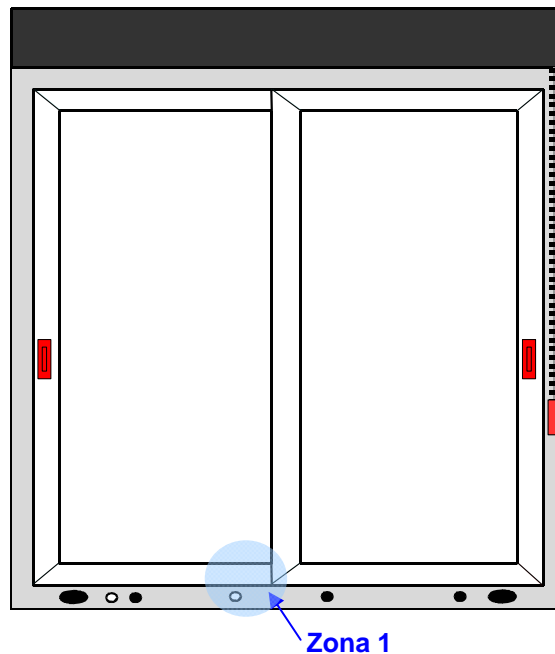
El ensayo, realizado según la Norma UNE-EN 1027:2000, consiste en que, rociando la ventana, se aumenta la presión de acuerdo con el siguiente esquema, anotándose la presión a la cual empiezan a producirse las infiltraciones de agua.

### Condiciones ambientales:

Temperatura: **10°C** Humedad relativa **65%** Presión atmosférica: **95,5 kPa**

Método de rociado: **A** Caudal aplicado **10 l/min**

Clasif.	Presión (Pa)	Duración (min)	Observaciones
1A	0	15	BIEN
2A	50	5	BIEN
3A	100	5	BIEN
4A	150	5	BIEN
5A	200	5	BIEN
6A	250	5	BIEN
7A	300	5	BIEN
8A	450	5	0' → Burbujeo por la zona 1
9A	600	5	



- Desagüe con deflector del interior del perfil al exterior
- Desagüe entre canales
- Desagüe con deflector al interior del perfil

LÍMITE DE ESTANQUIDAD AL AGUA:  $300 \pm 4$  Pa ( $k = 2$ )

**CLASIFICACIÓN: CLASE 7A**

### DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

### **3.- ENSAYO DE RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO**

El ensayo de resistencia al viento comprende tres ensayos distintos y sucesivos:

- Ensayo de flecha hasta  $P_1$  en presiones positivas y negativas
- Ensayo de presión repetida hasta la presión  $P_2$ , con presiones positivas y negativas
- Ensayo de seguridad a presiones positivas y negativas hasta la presión  $P_3$ .

Tras el ensayo de presión repetida, se realiza un nuevo ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000

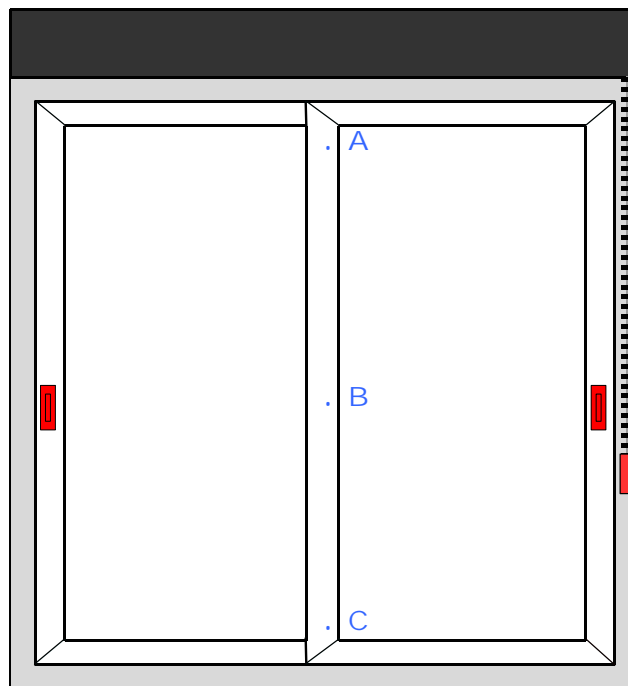
#### **Condiciones ambientales:**

Temperatura: **10°C** Humedad relativa **65%**

#### **3.1. Ensayo de flecha**

La ventana se somete a una presión creciente hasta alcanzar el valor  $P_1$ , cuando dicha presión se ha aplicado durante 30 s se miden los desplazamientos de los puntos característicos. Seguidamente se repite el procedimiento aplicando presiones negativas.

En este caso, se ha medido el desplazamiento frontal en tres puntos distintos:



Luz del elemento medido: 2.110 mm

La deformación obtenida para los distintos valores de presión en estos puntos es la siguiente:

Presión (Pa)	Deformación en mm			Flecha frontal relativa
	Punto A	Punto B	Punto C	
0	0,00	0,00	0,00	0
400	5,60	8,90	2,40	1/431
800	10,60	17,10	4,30	1/219
1.200	—	—	—	0
1.600	—	—	—	0
2.000	—	—	—	0
0	1,00	1,70	1,00	1/3014
-400	6,10	9,90	3,70	1/422
-800	11,90	19,00	5,90	1/209
-1.200	—	—	—	0
-1.600	—	—	—	0
-2.000	—	—	—	0
0	1,10	1,80	1,10	1/3014
Incertidumbre máxima asociada al ensayo: $\pm 0,1$ mm ( $k = 2$ )				

Según las normas UNE-EN 12210:2000 y UNE-EN 12210:2000/AC:2010, existen tres posibles clasificaciones en función de la flecha relativa frontal del elemento más deformado de la muestra de ensayo. Estas tres clasificaciones son:

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

En este caso, la clasificación de la flecha relativa frontal es:

**CLASE C**

### DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

### 3.2.- Ensayo de presión repetida

Tras someter la muestra a 50 ciclos de variación de presión entre -200 y 200 Pa, no se apreciaron daños ni defectos de funcionamiento de la ventana.

### 3.3.- Ensayo de permeabilidad al aire

#### Presiones positivas

#### Condiciones ambientales:

Temperatura: **11°C** Humedad relativa **65%** Presión atmosférica: **95,5 kPa**

Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

Presión (Pa)	V <sub>x</sub> (m <sup>3</sup> /h)	V <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)	V <sub>A</sub> (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		V <sub>L</sub> (m <sup>3</sup> /hm)	
			Valor	I (k=2)	Valor	I (k=2)
50	5,30	5,82	1,29	± 0,06	0,60	± 0,04
100	9,50	10,02	2,22	± 0,06	1,03	± 0,04
150	12,40	12,84	2,85	± 0,06	1,32	± 0,04
200	15,20	15,50	3,44	± 0,06	1,59	± 0,04
250	19,20	19,19	4,26	± 0,06	1,97	± 0,04
300	22,80	22,41	4,97	± 0,06	2,30	± 0,03
450	29,80	29,84	6,62	± 0,20	3,06	± 0,10
600	35,80	35,48	7,87	± 0,20	3,64	± 0,10

donde: V<sub>x</sub> = Fuga de aire medida  
V<sub>0</sub> = Fuga de aire en condiciones ambientales normales (T<sup>a</sup>=293 K y P<sub>0</sub>=101,3 kPa)  
V<sub>A</sub> = Permeabilidad al aire en función de la superficie total  
V<sub>L</sub> = Permeabilidad al aire en función de la longitud de la junta de apertura

#### DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

**Presiones negativas**
**Condiciones ambientales:**

 Temperatura: **11°C** Humedad relativa **65%** Presión atmosférica: **95,5 kPa**

Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

Presión (Pa)	V <sub>x</sub> (m <sup>3</sup> /h)	V <sub>0</sub> (m <sup>3</sup> /h)	V <sub>A</sub> (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		V <sub>L</sub> (m <sup>3</sup> /hm)	
			Valor	I (k=2)	Valor	I (k=2)
50	7,30	7,41	1,64	± 0,13	0,76	± 0,06
100	11,70	12,20	2,71	± 0,13	1,25	± 0,06
150	15,30	15,76	3,50	± 0,13	1,62	± 0,06
200	20,20	20,07	4,45	± 0,12	2,06	± 0,06
250	23,70	22,78	5,05	± 0,12	2,34	± 0,06
300	27,50	25,37	5,63	± 0,12	2,60	± 0,06
450	39,90	40,20	8,92	± 0,68	4,12	± 0,32
600	50,00	50,62	11,23	± 0,68	5,19	± 0,32

donde: V<sub>x</sub> = Fuga de aire medida  
 V<sub>0</sub> = Fuga de aire en condiciones ambientales normales (T<sup>a</sup>=293 K y P<sub>0</sub>=101,3 kPa)  
 V<sub>A</sub> = Permeabilidad al aire en función de la superficie total  
 V<sub>L</sub> = Permeabilidad al aire en función de la longitud de la junta de apertura

**DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE**

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

### Media valores permeabilidad

Realizado el ensayo de permeabilidad al aire según UNE-EN 1026:2000, los resultados obtenidos se reflejan en el cuadro siguiente:

Presión (Pa)	V <sub>AM</sub> (m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> )		V <sub>LM</sub> (m <sup>3</sup> /hm)	
	Valor	I (k=2)	Valor	I (k=2)
50	1,47	± 0,07	0,68	± 0,03
100	2,47	± 0,07	1,14	± 0,03
150	3,17	± 0,07	1,47	± 0,03
200	3,95	± 0,07	1,82	± 0,03
250	4,66	± 0,07	2,15	± 0,03
300	5,30	± 0,07	2,45	± 0,03
450	7,77	± 0,36	3,59	± 0,17
600	9,55	± 0,35	4,42	± 0,17

donde:

V<sub>AM</sub> = Media aritmética de los valores de permeabilidad positiva y permeabilidad negativa en función de la superficie total.

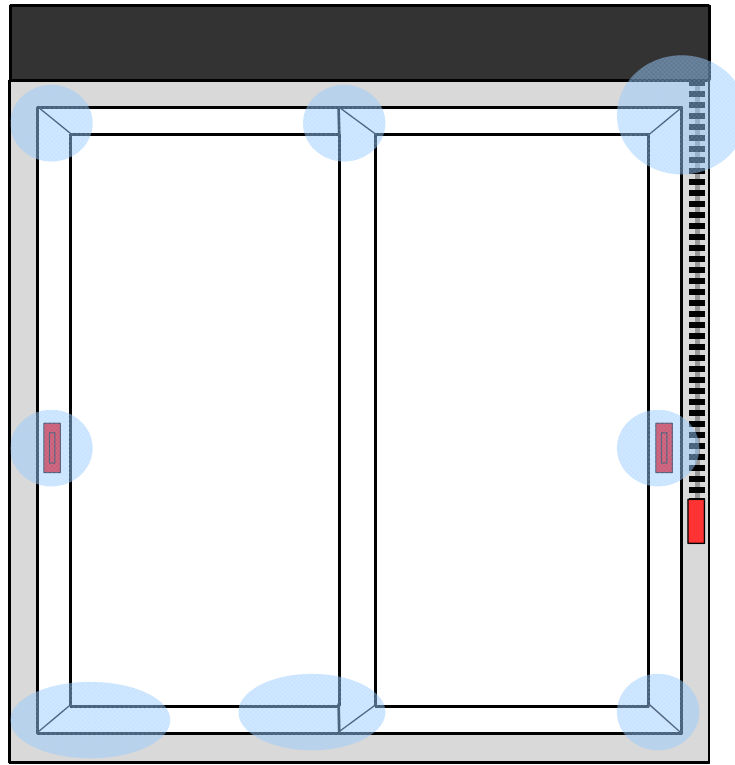
V<sub>LM</sub> = Media aritmética de los valores de permeabilidad positiva y permeabilidad negativa en función de la longitud de juntas de apertura.

### **DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE**

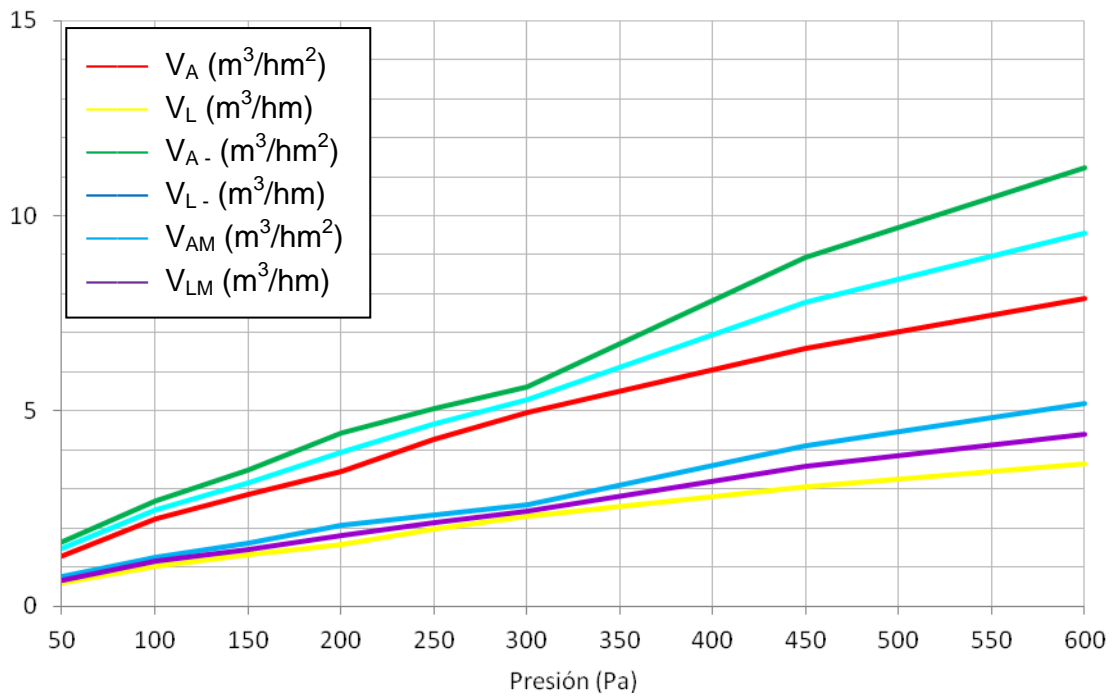
La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura k=2 que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.



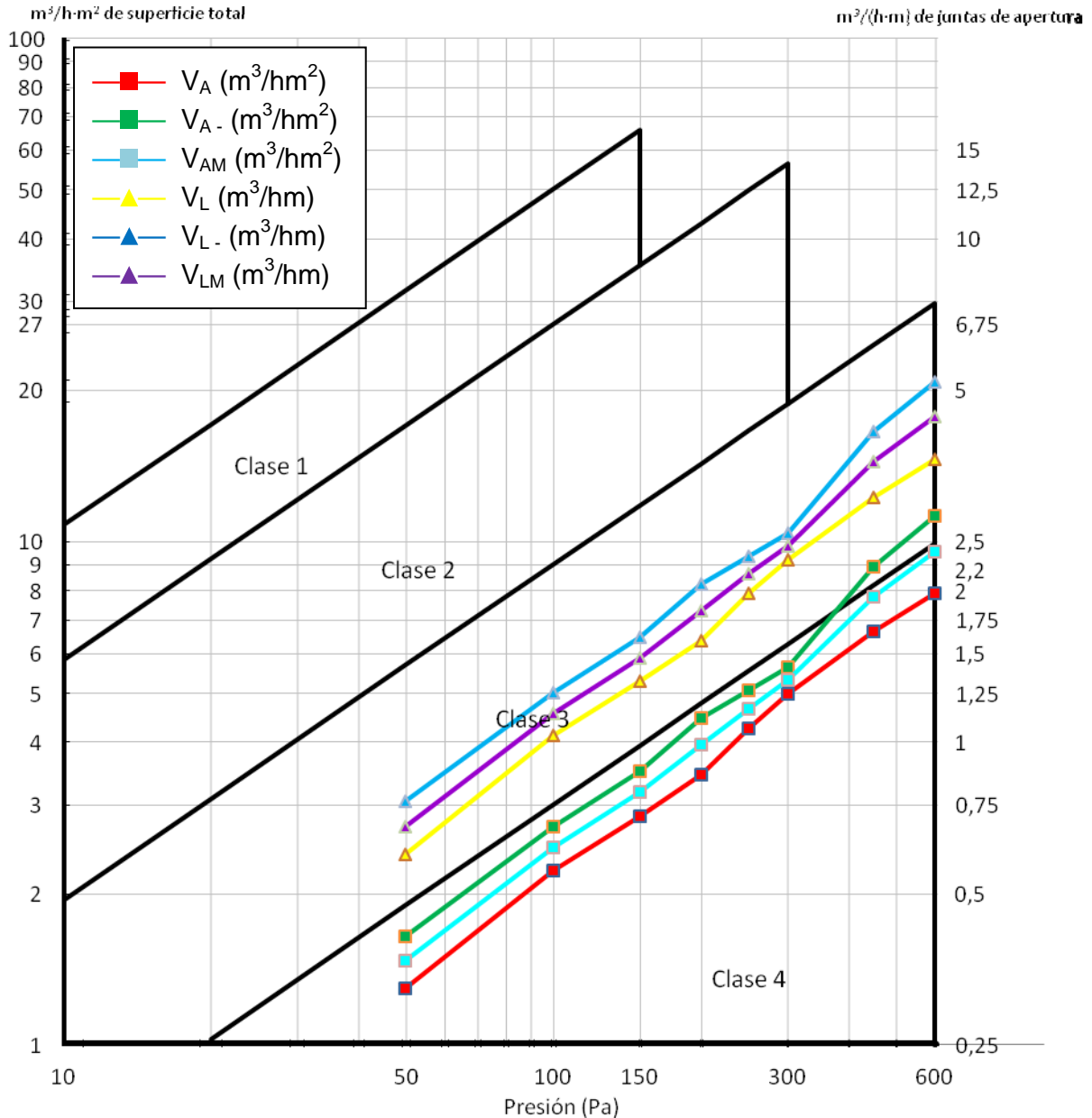
Los puntos de fuga de aire más significativos tanto a presiones positivas como a negativas son los siguientes:



Si representamos gráficamente los valores obtenidos, podemos observar lo siguiente:



El gráfico siguiente representa el volumen de aire que pasa por la superficie total de la ventana (en  $m^3/hm^2$ ) y el volumen de aire que pasa por las juntas de apertura (en  $m^3/hm$ ) en función de la presión, según establece la norma UNE-EN 12207:2000 para obtener la clasificación de la ventana según su permeabilidad al aire.



Clasificación según la junta de apertura (Presiones positivas): **Clase 3**

Clasificación según el área total (Presiones positivas): **Clase 4**

<b>CLASIFICACIÓN PRESIONES POSITIVAS</b>	<b>CLASE 4</b>
--	----------------

Clasificación según la junta de apertura (Presiones negativas): **Clase 3**

Clasificación según el área total (Presiones negativas): **Clase 3**

<b>CLASIFICACIÓN PRESIONES NEGATIVAS</b>	<b>CLASE 3</b>
--	----------------

Clasificación según la junta de apertura (Media): **Clase 3**

Clasificación según el área total (Media): **Clase 4**

<b>CLASIFICACIÓN MEDIA</b>	<b>CLASE 4</b>
----------------------------	----------------

La permeabilidad al aire no es mayor que el 20% de la permeabilidad de aire máxima admisible para la clasificación de permeabilidad al aire obtenida en el ensayo previo.

**SATISFACTORIO**

### 3.4. Ensayo de seguridad

$$P_1 = 400 \pm 4 \text{ Pa (k = 2)}$$

$$P_2 = 200 \pm 4 \text{ Pa (k = 2)}$$

Teniendo en cuenta los valores de  $P_1$  y  $P_2$ , la ventana se somete a un ciclo con presiones positivas y negativas con valor de 600 Pa.

Tras el ensayo, la muestra permanece cerrada y no presenta daños ni roturas.

Clasificación según UNE-EN 12210:2000 y UNE-EN 12210:2000/AC:2010:

$$P_3 = 600 \pm 4 \text{ Pa (k = 2)}$$

Teniendo en cuenta el conjunto de resultados obtenidos en los tres ensayos, que son:

$$P_1 = 400 \pm 4 \text{ Pa (k = 2)}$$

$$P_2 = 200 \pm 4 \text{ Pa (k = 2)}$$

$$P_3 = 600 \pm 4 \text{ Pa (k = 2)}$$

La clasificación para la resistencia a la carga de viento según las normas UNE-EN 12210:2000 y UNE-EN 12210:2000/AC:2010 es:

**CLASIFICACIÓN: CLASE C1**

### DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE

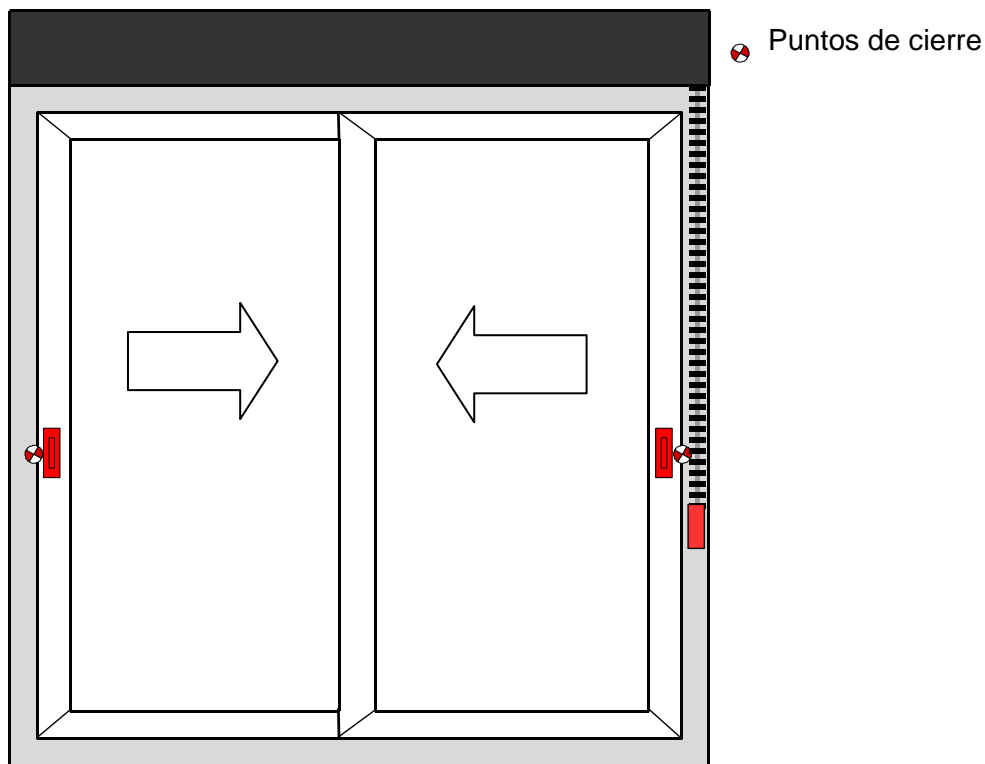
La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%.

## RESUMEN DE RESULTADOS

PERMEABILIDAD AL AIRE	<b>CLASE 3</b>
ESTANQUIDAD AL AGUA	<b>CLASE 7A</b>
RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO	<b>CLASE C1</b>

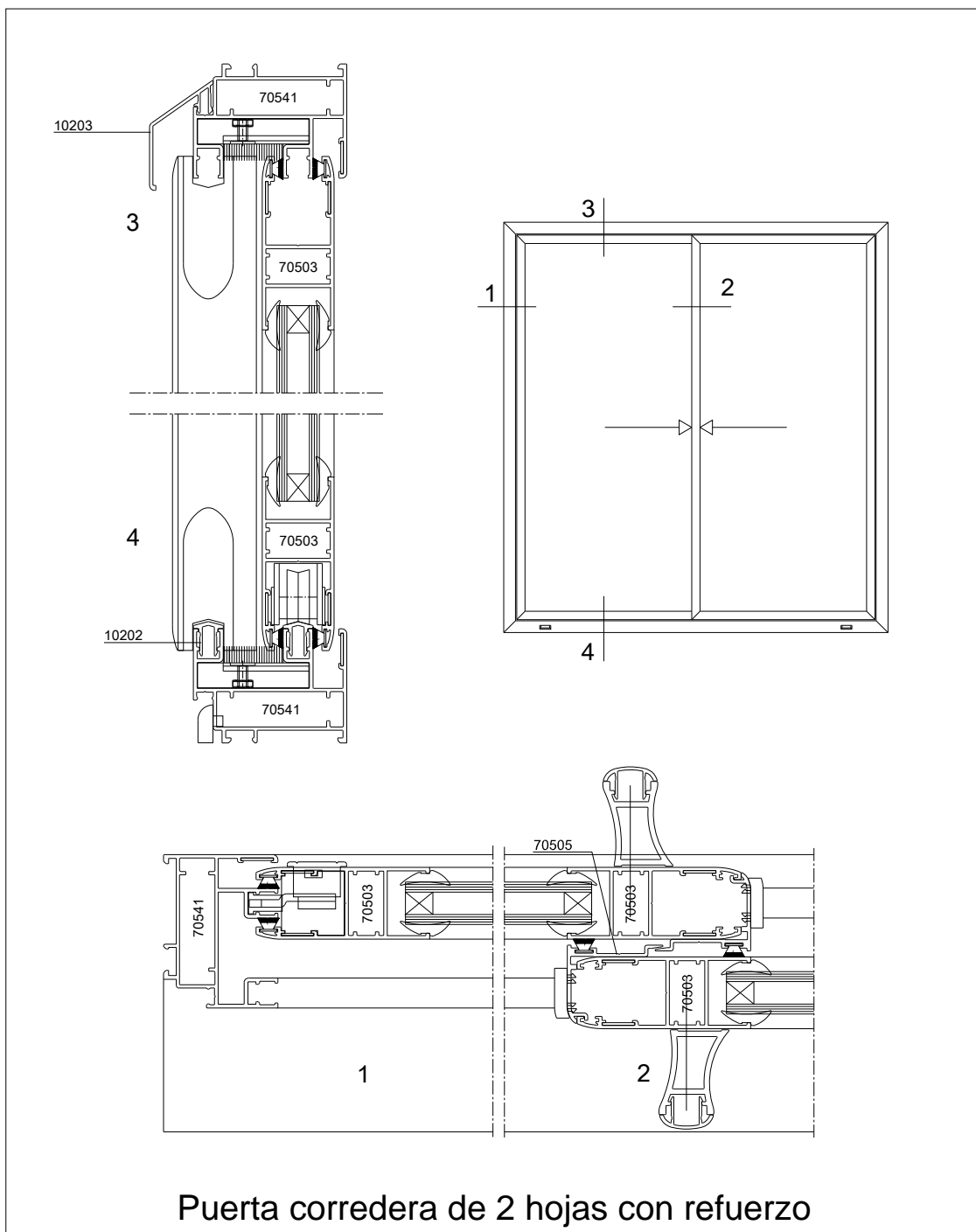
## ANEXO

## ALZADO Y SECCIONES CONSTRUCTIVAS DE LA VENTANA



Qsystems®

Q50/75



Puerta corredera de 2 hojas con refuerzo