

CIDEMCO-Tecnalia

Área Anardi, nº 5
Apartado 134 P.O. Box
E-20730 Azpeitia (Guipúzcoa) / Spain
Tel.: +34 943 81 68 00
Fax: +34 943 81 60 74

www.cidemco.es
cidemco@cidemco.es



Nº INFORME: 25286. Hoja 1 de 12

INFORME DE ENSAYO

CLIENTE: **EXPALUM S.L.**

SOLICITANTE: **CÉSAR FONTECHA**

DIRECCIÓN: **POL. MUNICIPAL, C/ COLOMBIA s/n
06360 FUENTE DEL MAESTRE (BADAJOZ)**

MATERIAL ENSAYADO:	CAJÓN DE PERSIANA DE ALUMINIO
REFERENCIA:	CAJÓN AISLABOX ULTRA (1.200x200) mm
OBJETO DE LA PETICIÓN:	- PERMEABILIDAD AL AIRE (UNE-EN 1026:2000) - ESTANQUIDAD AL AGUA (UNE-EN 1027:2000) - RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO ENSAYO DE SEGURIDAD (UNE-EN 12211:2000)

FECHA DE RECEPCIÓN:	21/05/2010
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO:	21/05/2010
FECHA DE FINALIZACIÓN DEL ENSAYO:	21/05/2010
FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	16/07/2010

Los resultados recogidos en este informe sólo se refieren al material recibido y sometido a ensayo en este Centro de Investigación en las fechas indicadas.

Este Informe consta de doce (12) páginas y no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de CIDEMCO, excepto cuando lo sea de forma íntegra.

Ion Oteiza
Envoltentes Arquitectónicas
Arquitectura y Tecnologías para la Construcción

Miguel Mateos
Resp. Envoltentes Arquitectónicas
Arquitectura y Tecnologías para la Construcción

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

El día 21 de mayo de 2010 se recibió en CIDEMCO, procedente de la empresa EXPALUM S.L., un cajón referenciado como Ref. «**CAJÓN AISLABOX ULTRA (1.200x200) mm**» cuyas principales características son las siguientes:

ELEMENTO:	Cajón de persiana
DIMENSIONES EXTERIORES (mm)	1.200 x 200
SUPERFICIE TOTAL (m ²)	0,2400
LONGITUD DE LA JUNTA (m)	2,800
MATERIAL:	Aluminio lacado
PERFIL:	Ver Anexo

En el Anexo se encuentran el alzado y las secciones constructivas del cajón de persiana.

BANCO DE ENSAYOS

Banco de ensayos marca K. SCHULTEN FENSTERTECHNIK modelo KS MSD DIGITAL, 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
- **Ensayo de resistencia a la carga de viento (ensayo de seguridad)**, según el apartado 7.4 de la norma UNE-EN 12211:2000

La secuencia de ensayos fue la siguiente:

1. **Ensayo de permeabilidad al aire**
2. **Ensayo de estanquidad al agua**
3. **Ensayo de resistencia a la carga de viento**
 - 3.1. **Ensayo de seguridad**

ENSAYOS REALIZADOS

Acondicionamiento de la muestra

Previo al ensayo, la muestra permanece un periodo mínimo de 5 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 un elemento cerrado de dejar pasar el aire cuando se encuentra sometida a presión diferencial.

Este ensayo se realiza según la Norma UNE-EN 1026:2000 y el cajón de persiana 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 un elemento cerrado a oponerse a las filtraciones de agua.

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

ENSAYO DE RESISTENCIA AL VIENTO: ENSAYO DE SEGURIDAD

Este ensayo se realiza según el apartado 7.4 de la Norma UNE-EN 12211:2000, y permite verificar que bajo los efectos de presiones positivas y negativas, el cajón de persiana completo garantiza la seguridad de los usuarios.

RESULTADOS

1.- ENSAYO DE PERMEABILIDAD AL AIRE

Condiciones ambientales:

Temperatura: **18°C** Humedad relativa **52%** Presión atmosférica: **102,0 kPa**

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

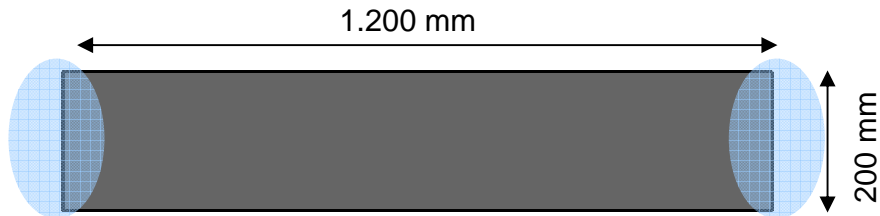
Presión (Pa)	V _x (m ³ /h)	V ₀ (m ³ /h)	V _A (m ³ /hm ²)		V _L (m ³ /hm)	
			Valor	I (k=2)	Valor	I (k=2)
50	5,56	5,64	23,49	± 4,70	2,01	± 0,40
100	8,51	8,63	35,95	± 7,19	3,08	± 0,62
150	10,93	11,08	46,17	± 9,24	3,96	± 0,79
200	12,95	13,13	54,70	± 10,95	4,69	± 0,94
250	14,84	15,05	62,69	± 12,54	5,37	± 1,08
300	16,59	16,82	70,08	± 14,02	6,01	± 1,20
450	21,45	21,75	90,61	± 18,13	7,77	± 1,55
600	25,95	26,31	109,62	± 21,94	9,40	± 1,88

donde: V_x = Fuga de aire medida
V₀ = Fuga de aire en condiciones ambientales normales (T^a=293 K y P₀=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

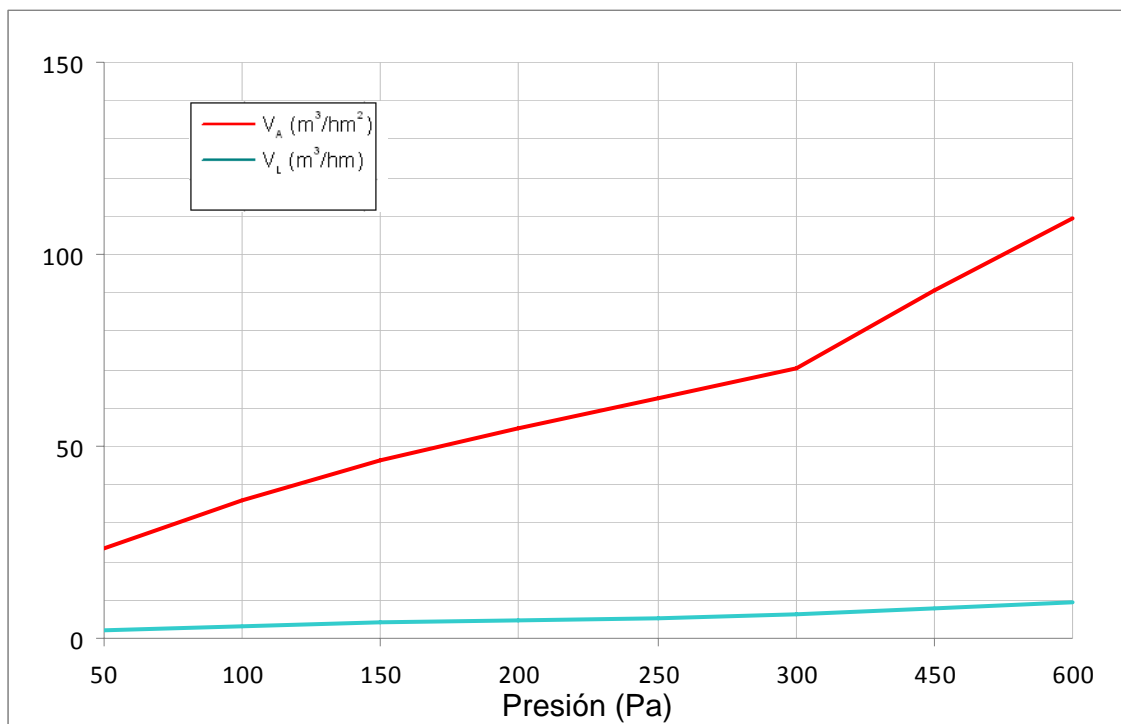
DECLARACIÓN DE INCERTIDUMBRE

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%.

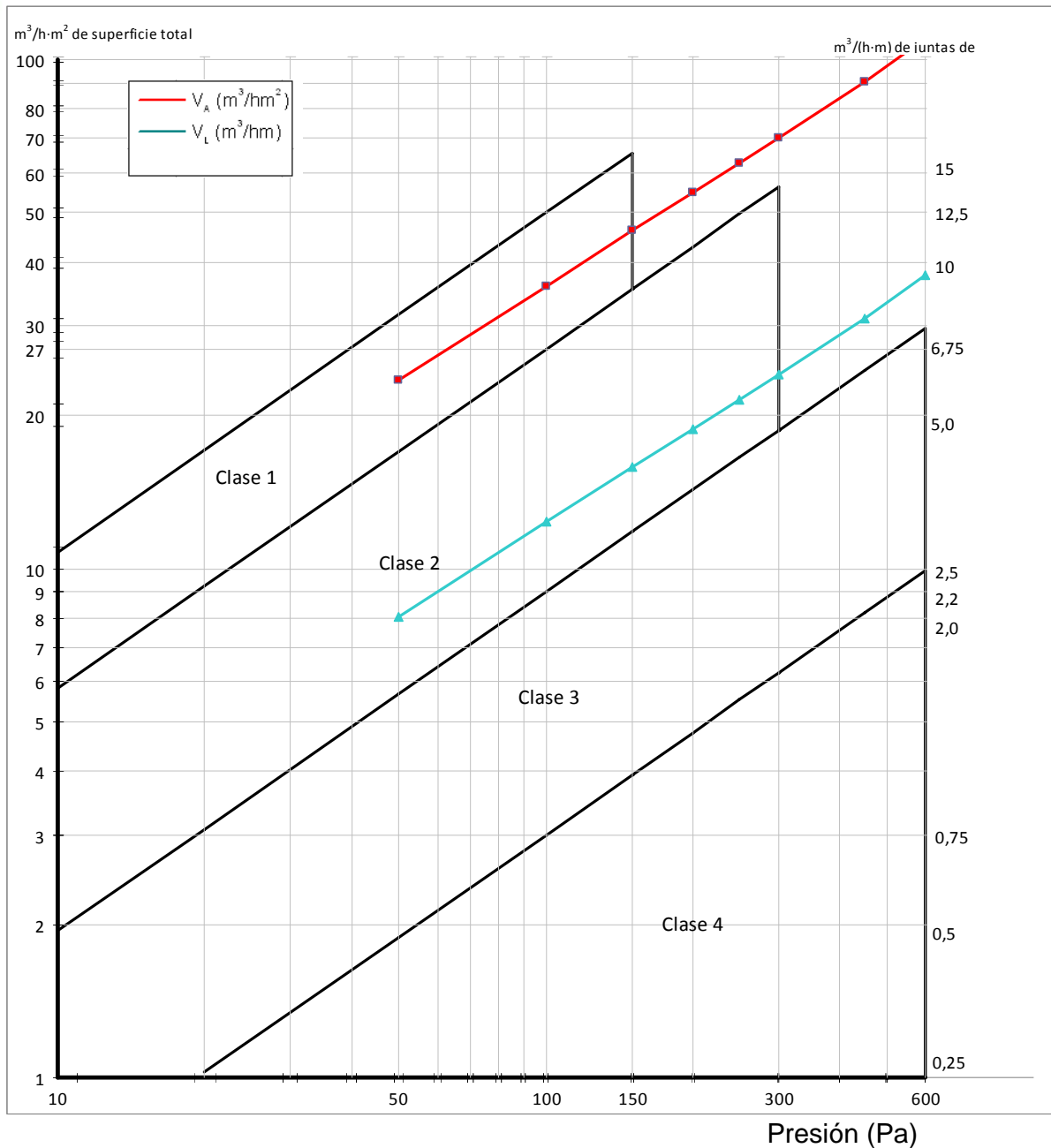
Los puntos de fuga de aire más significativos son los siguientes:



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



El gráfico siguiente representa el volumen de aire que pasa por la superficie total del cajón de persiana (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 del cajón de persiana según su permeabilidad al aire.



Clasificación según la junta de apertura:

Clase 2

Clasificación según el área total:

Clase 1

CLASIFICACIÓN

CLASE 2

2.- ENSAYO DE ESTANQUIDAD AL AGUA

El ensayo, realizado según la Norma UNE-EN 1027:2000, consiste en que, rociando el cajón de persiana, 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: **19°C** Humedad relativa **51%** Presión atmosférica: **102 kPa**

Método de rociado: **A** Caudal aplicado **8 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	Goteo punto 1 minuto 1
7A	300	5	
8A	450	5	
9A	600	5	



Punto 1

LÍMITE DE ESTANQUIDAD AL AGUA: 200 ± 8 Pa ($k = 2$)

CLASIFICACIÓN: CLASE 5A

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

3.1. Ensayo de seguridad

Condiciones ambientales:

Temperatura: **20°C** Humedad relativa **50%**

Clasificación según UNE-EN 12210:2000 y UNE-EN 12210/AC:2002:

$$P_3 = 1.800 \pm 40 \text{ Pa } (k = 2)$$

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	CLASE 2
ESTANQUIDAD AL AGUA	CLASE 5A
RESISTENCIA A LA CARGA DE VIENTO Apartado de Seguridad	P₃= 1.800 Pa

ANEXO

ALZADO Y SECCIONES CONSTRUCTIVAS DEL CAJÓN DE PERSIANA

