



Documento N° 229246

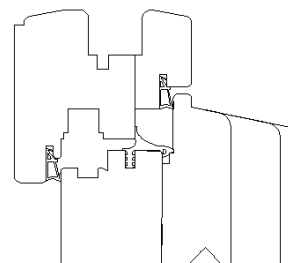
**ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL AISLAMIENTO
ACÚSTICO AL RUIDO AÉREO**

Norma de Ensayo:
UNE-EN ISO 10140-2:2011
Acústica. Medición en
laboratorio del aislamiento
acústico de los elementos de
construcción. Parte 2: Medición
del aislamiento acústico al ruido
aéreo.

Peticionario **Carpintería Llodiana, S.A.**
c/ Vitoria nº 17. Llodio. Álava.

Sección

Producto	Ventana abatible de giro vertical y horizontal inferior practicable al interior de dos hojas derecha.
Modelo	Serie: VMM-74
Dimensión (AnxAI)	1230 mm X 1480 mm
Material	Madera de Pino
Acristalamiento	5/16/4+4 Acústico
Fecha de Ensayo	30/01/2012



Índice de Reducción Sonora R_w ($C;C_{tr}$) **42 (-2;-5) dB**



Organismo

Navarrete a 08 de Febrero de 2012

José Álvarez Burgué
Director Técnico

El presente documento extracta y refleja los resultados asociados al informe de ensayo n° 229246. Para una adecuada identificación de las características del material ensayado y de resultados obtenidos es imprescindible disponer de la documentación referida.



[Nº Proyecto]	PY12-0024	[Documento]	229246	[Fecha]	08.02.12	HOJA	2 de 16
---------------	-----------	-------------	--------	---------	----------	------	---------

ENSAYO ACÚSTICO DE AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO DE LOS ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

PETICIONARIO: Carpintería Llodiana, S.A.
DIRECCIÓN: c/ Vitoria nº 17. Llodio. Álava.
Ref. Lab.: MV25782



**INFORME DE ENSAYO ACÚSTICO DE
AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO
S/ UNE-EN ISO 10140-2:2011
FABRICANTE: CARPINTERÍA LLODIANA, S.A.
MODELO: VMM-74**

Los resultados contenidos en este registro afectan únicamente a las muestras, equipos o ítems ensayados o inspeccionados.
El contenido de este documento no debe ser reproducido parcial o totalmente sin la autorización escrita de ENSATEC, S.L.



[N° Proyecto]	PY12-0024	[Documento]	229246	[Fecha]	08.02.12	HOJA	3 de 16
---------------	-----------	-------------	--------	---------	----------	------	---------



ÍNDICE

1.- SUMARIO.....	4
2.- ANTECEDENTES Y OBJETO.....	5
3.- ALCANCE.....	5
4.- DOCUMENTOS APLICABLES.....	5
5.- EQUIPOS Y MEDIOS UTILIZADOS.....	6
6.- DESARROLLO.....	6
7.- RESULTADOS.....	7
7.1 [4IA20] RESULTADOS DEL ENSAYO:.....	7
8.- VALORACIÓN DE RESULTADOS.....	10
9.- ANEXOS.....	10
ANEXO I. Secciones, despieces y documentación fotográfica.....	11
ANEXO II. IMPRESO DE RESULTADOS.....	15



1.- SUMARIO.

ENSAYO DE DETERMINACIÓN DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO AL RUIDO AÉREO

Norma de Ensayo:
UNE-EN ISO 10140-2:2011
Acústica. Medición en
laboratorio del aislamiento
acústico de los elementos de
construcción. Parte 2:
Medición del aislamiento
acústico al ruido aéreo.

Peticionario **Carpintería Llodiana, S.A.**
c/ Vitoria nº 17. Llodio. Álava.

Sección

Producto **Ventana abatible de giro vertical
y horizontal inferior practicable
al interior de dos hojas derecha.**

Modelo **Serie: VMM-74**

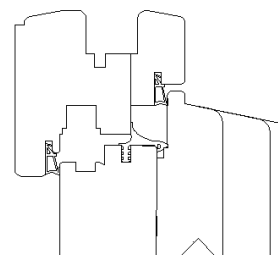
Dimensión
(AnxAI) **1230 mm X 1480 mm**

Material **Madera de Pino**

Acristalamiento **5/16/4+4 Acústico**

Fecha de
Ensayo **30/01/2012**

Índice de Reducción Sonora R_w (C; C_{tr}) **42 (-2;-5) dB**



Oscar Ruiz Chicote
Responsable de Área



2.- ANTECEDENTES Y OBJETO.

Este informe ha sido realizado a petición de CARPINTERÍA LLODIANA, S.A., en las salas acústicas que ENSATEC posee en sus instalaciones situadas en Avda. Lentiscares, 4-6 de Navarrete (La Rioja), con objeto de determinar el nivel de aislamiento a ruido aéreo del siguiente elemento constructivo:

- Ventana abatible de giro vertical y horizontal inferior practicable al interior de dos hojas derecha.

Las mediciones se efectuaron el día 19 de Enero de 2012 entre las 08:30 h y las 18:30 h.

3.- ALCANCE.

Este informe refleja la metodología y resultados del ensayo, con objeto de determinar el aislamiento acústico al ruido aéreo, definido por la norma UNE-EN ISO 10140-2 del elemento constructivo descrito en el apartado anterior:

Los resultados se determinaron tal y como se especifica en las normas UNE-EN ISO 10140-2 que a continuación se detallan:

- R ≡ Índice de reducción sonora: Es diez veces el logaritmo decimal del cociente entre la potencia sonora W_1 , que incide sobre la pared bajo estudio y la potencia transmitida a través de la muestra.

$$R = 10 \log \frac{W_1}{W_2} \text{ (dB)}$$

Siendo también el índice de reducción sonora evaluado como:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \log \frac{S}{A} \text{ (dB), siendo}$$

- $L_1(f)$ ≡ Nivel medio de presión sonora en el recinto emisor (dB).
- $L_2(f)$ ≡ Nivel medio de presión sonora en el recinto receptor (dB).
- S ≡ Área de la muestra (m^2), igual al hueco de la abertura.
- A ≡ Área de absorción sonora equivalente en el recinto receptor (m^2).

4.- DOCUMENTOS APLICABLES.

- UNE-EN ISO 10140-1:2011 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos
- UNE-EN ISO 10140-2:2011 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 2: Medición del aislamiento acústico al ruido aéreo.
- UNE-EN ISO 10140-3:2011 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 3: Medición del aislamiento acústico al ruido de impactos.
- UNE-EN ISO 10140-4:2011 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 4: Procedimientos y requisitos de medición.
- UNE-EN ISO 10140-5:2011 Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 5: Requisitos para instalaciones y equipos de ensayo.
- Procedimiento interno IA20 de ENSATEC



[N° Proyecto]	PY12-0024	[Documento]	229246	[Fecha]	08.02.12	HOJA	6 de 16
---------------	-----------	-------------	--------	---------	----------	------	---------



5.- EQUIPOS Y MEDIOS UTILIZADOS.

Para la realización de los ensayos se han utilizado los equipos que a continuación se detallan.

- IA1056 Analizador en tiempo real.
- IA1057 Calibrador de Nivel Sonoro.
- IA1956 Ecuador
- IA1959 Altavoz directivo
- IA1954 Transmisor.
- IA1205 Amplificador de potencia.
- IA1958 Jirafas giratorias.
- IA1070 Cinta métrica de 5 mtrs.
- PV1275/1691 Termohigrómetro Digital
- IA1203/1920 Fuentes sonora omnidireccional.
- IA1279 Programa del analizador de Acústica en edificios.
- IA1207 Programa para PC de acústica en edificios.
- IA1273/1958 Micrófonos preporalizados de ½".
- PV1314 Barómetro.

6.- DESARROLLO.

[4IA20] ENSAYO VENTANA MODELO VMM-74.

El procedimiento de medida se realizó acorde con la norma UNE-EN ISO 10140-2

Durante la medida el operador no se encuentra en ningún momento dentro de las salas.

La muestra se ha colocado en la apertura practicada en la pared de relleno construida en la apertura de ensayo situada entre las dos cámaras y será tan parecida como sea posible al método que se usaría en la práctica.

La muestra debe abrirse y cerrarse cinco veces antes de la medida.

El nivel de presión sonora en ambas salas se obtiene por medio de dos micrófonos en movimiento continuo. El radio de barrido de estos micrófonos es de 110 cm y los planos de las trayectorias están inclinados con objeto de cubrir una gran parte de ambos espacios útiles de los recintos. Ambos forman ángulos mayores de 10° con cualquier superficie del recinto.

La duración de un giro en ambos micrófonos, es de 32 segundos.

El análisis y la evaluación se efectúan en bandas de tercio de octava en los rangos comprendidos entre los 100-5000 Hz.

Para las medidas de aislamiento se procedió generando ruido blanco.

La fuente contiene dos fuentes sonoras omnidireccionales en alturas de emisión distintas distanciados a 0,7 metros de las paredes en el local emisor cada una, y un altavoz directivo en el local receptor. El sonido generado será con un nivel controlado y reproducible a través de un generador amplificado y ecualizado, reproducido por los equipos dispuestos a tal efecto.



[N° Proyecto]	PY12-0024	[Documento]	229246	[Fecha]	08.02.12	HOJA	7 de 16
---------------	-----------	-------------	--------	---------	----------	------	---------

En la sala receptora se registra el ruido de fondo (B2) presente en el momento de realizar la medida; en función de las cuáles se determinará la necesidad de realizar corrección por este concepto en el nivel del local receptor.

La identificación de parámetros medidos son los que a continuación se detallan:

- L1: Nivel medio de presión acústica en el recinto emisor.
- L2: Nivel medio de presión sonora en el recinto receptor.
- B2: Nivel medio de presión sonora del ruido de fondo en el recinto receptor.
- T2: Tiempo de reverberación del recinto receptor.

7.- RESULTADOS.

7.1 [4IA20] RESULTADOS DEL ENSAYO:

DEFINICION DE LA MUESTRA

Definición: Ventana abatible de giro vertical y horizontal inferior practicable al interior de dos hojas derecha.

Material: Madera de Pino

Protección Superficie: Lacado

Grosor Cerco (mm): 96 **Grosor Hoja (mm):** 74

Fabricante: CARPINTERÍA LLODIANA, S.A.

Modelo: SERIE: VMM-74

Ancho x Alto total (m): 1,230 x 1,480

Dimensiones junta de apertura (m): 1,162 / 1,412

Longitud total juntas (m): 6,560

DETALLE CONSTRUCTIVO

Corte Cerco: A inglete.

Ensamble cerco: Almillado.

Corte Hoja: A inglete.

Ensamble hoja: Almillado.

ACRISTALAMIENTO

Tipo: Doble **Espesor (mm):** 5/16/4+4 Acústico.

Galce: Ranura. **Sellado:** Silicona translúcida exterior.

HERRAJES

Movimiento/ Maniobra: 2 pernios en cada hoja / compás / cremona.

Enlace: Falleba con 6 puntos de cierre metálicos tipo bulón excéntrico. En batiente: 1/3 superior y 1/3 inferior amarrados al perfil durmiente. En travesaño superior e inferior: parte izquierda. En montante lateral derecho: superior y central. Palanca de rebajo en hoja pasiva: superior e inferior con terminales metálicos tipo bulón excéntrico. En montante lateral izquierdo: cierre central tipo uña metálica. Encuentros de cierre metálicos.

Accesorios: Superpuestos.



JUNTAS DE ESTANQUEIDAD

Perfil de EPDM. Cerco: junta central en travesaño superior, inferior y montantes laterales. Hojas: Junta exterior e interior en travesaños superiores, inferiores, montantes laterales y batiente. Junta exterior en el durmiente. Junta central en el perfil durmiente.

COMPLEMENTOS DE ESTANQUEIDAD

Desagües: 2 ranuras laterales y 2 centrales de (16x8) mm en canal de desagüe, acceso directo a 2 orificios laterales y 2 centrales Ø 8 mm con deflectores, en pared exterior del travesaño inferior del cerco para evacuación al exterior del canal de desagüe.

DATOS DEL ENSAYO

Local Emisor: Sala Acústica Emisora.

Local Receptor: Sala Acústica Receptora.

Superficie del elemento ensayado: 3,961 m²

Temperatura Local Emisor: 19.5°C

Temperatura Local Receptor: 19.1°C

Presión atmosférica (hPa): 958.2

Observaciones: -

Resultados ensayo:

Volumen local emisor: 58,52 m³.

Volumen local receptor: 52,51 m³.

T0: 0,30 s.

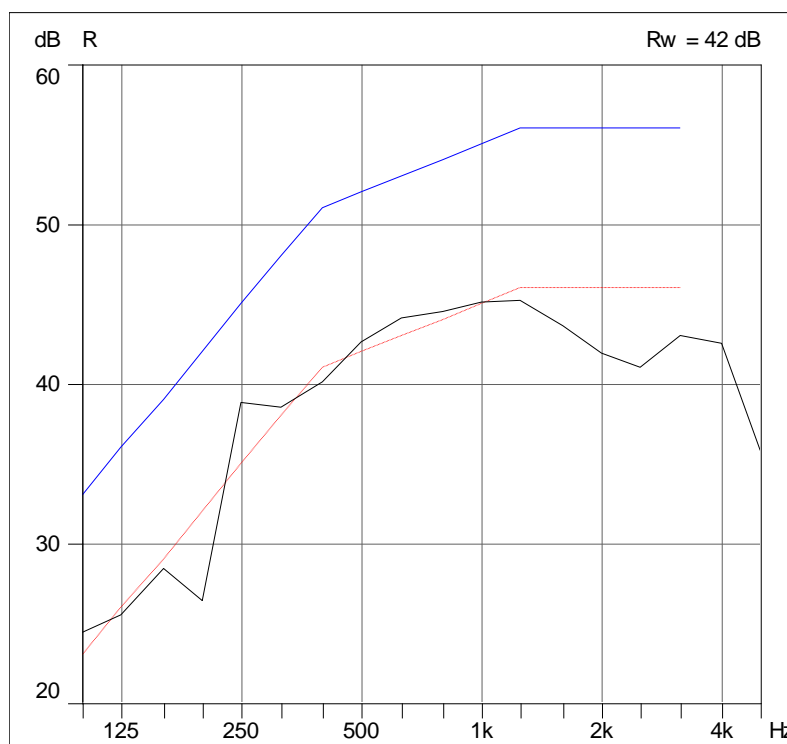
Humedad Local Emisor: 58.4 %

Humedad Local Receptor: 58.6 %

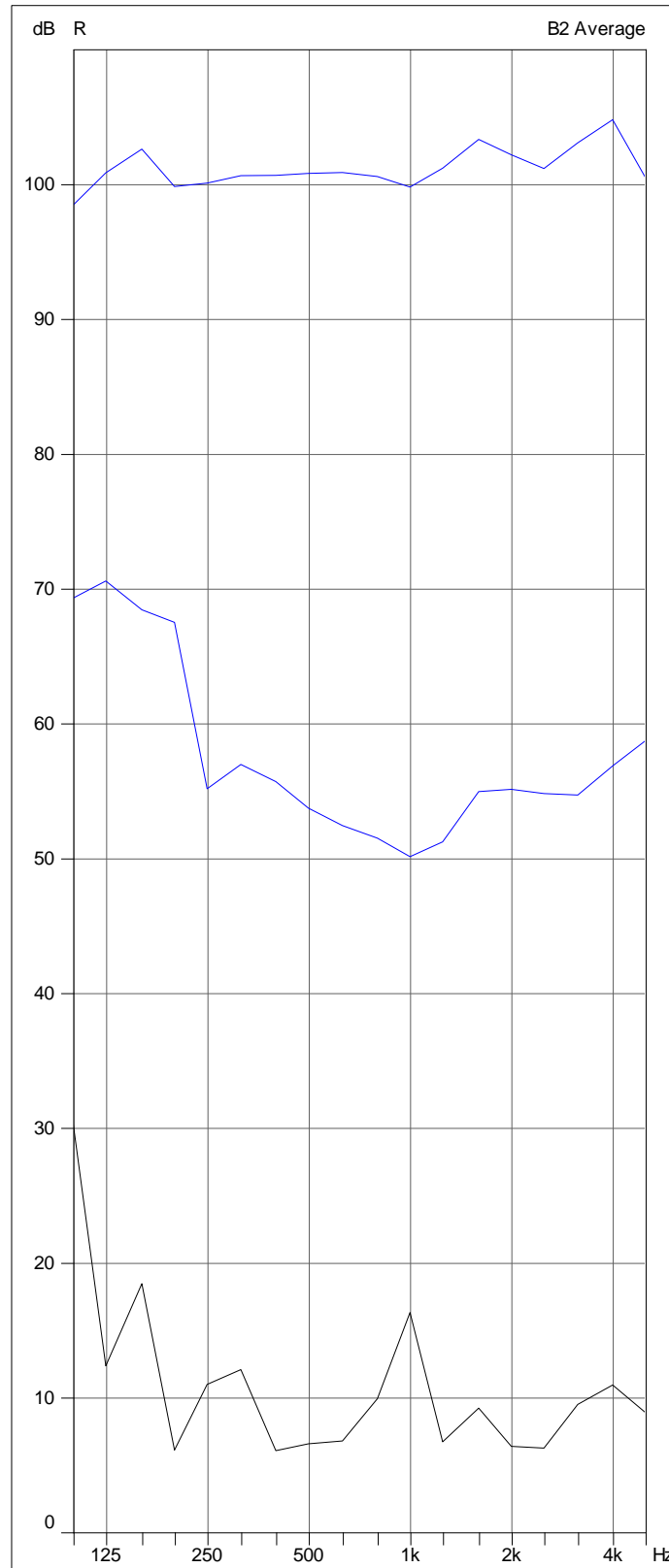
R_w (C;C_{tr})

Indice de Reducción Sonora (Ponderaciones)

42 (-2;-5) dB



Gráfica de Resultado del Ensayo.



Ensayo "A" Niveles (B2, L2, L1)



[N° Proyecto]	PY12-0024	[Documento]	229246	[Fecha]	08.02.12	HOJA	10 de 16
---------------	-----------	-------------	--------	---------	----------	------	----------



Tabla de valores ENSAYO "A":

[Hz]	L1 [dB]	L2 [dB]	B2 [dB]	T2 [sg]	R [dB]	UR, k=2
100	98,4	69,3	30,3	1,56	24,4	2,0
125	100,8	70,5	12,3	1,54	25,5	1,7
160	102,6	68,4	18,4	1,25	28,4	2,0
200	99,8	67,5	6,1	1,19	26,4	1,7
250	100,1	55,1	11,0	1,14	38,8	2,0
315	100,6	56,9	12,1	1,41	38,5	0,5
400	100,6	55,7	6,0	1,52	40,1	0,6
500	100,8	53,7	6,5	1,67	42,6	0,5
630	100,8	52,4	6,8	1,71	44,1	0,9
800	100,5	51,5	9,9	1,62	44,5	0,6
1 k	99,8	50,1	16,3	1,61	45,1	0,9
1,25 k	101,2	51,2	6,7	1,57	45,2	0,9
1,6 k	103,3	54,9	9,2	1,53	43,6	0,9
2 k	102,2	55,1	6,4	1,40	41,9	0,5
2,5 k	101,1	54,8	6,2	1,36	41,0	0,6
3,15 k	103,0	54,7	9,5	1,36	43,0	0,5
4 k	104,7	56,8	10,9	1,32	42,5	0,5
5 k	100,5	58,7	8,9	1,18	35,8	0,6

8.-VALORACIÓN DE RESULTADOS.

De los resultados obtenidos se expresan como resumen el valor del índice de Reducción Sonora UNE-EN ISO 10140-2:

ENSAYO	R _w (C;C _{tr}) [dB]
[4IA20]	42(-2;-5) dB

9.- ANEXOS.

Constituyen anexos del presente informe los que a continuación se detallan:

9.1.- Anexo 1: Secciones de la Muestra.

9.2.- Anexo 2. Impreso de Resultados.

(*) ENSATEC, S.L. dispone de los cálculos de incertidumbres asociados a los ensayos a disposición del peticionario.



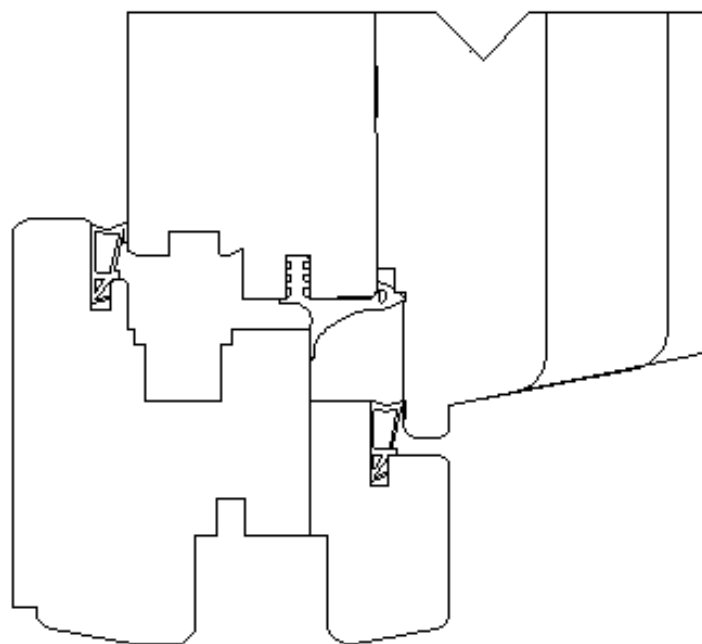
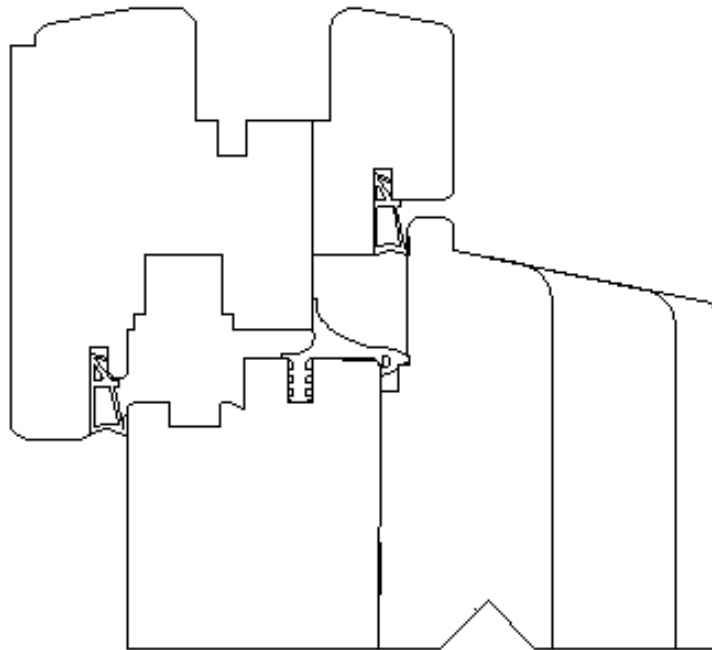
[N° Proyecto]	PY12-0024	[Documento]	229246	[Fecha]	08.02.12	HOJA	11 de 16
---------------	-----------	-------------	--------	---------	----------	------	----------



ANEXO I. Secciones, despieces y documentación fotográfica.

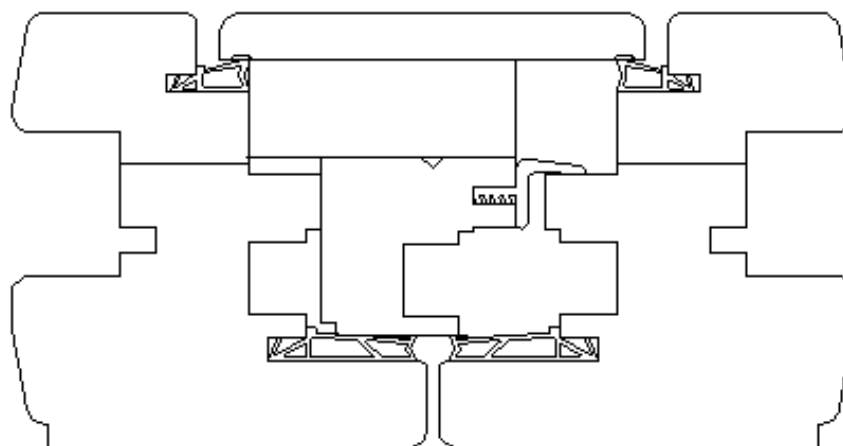
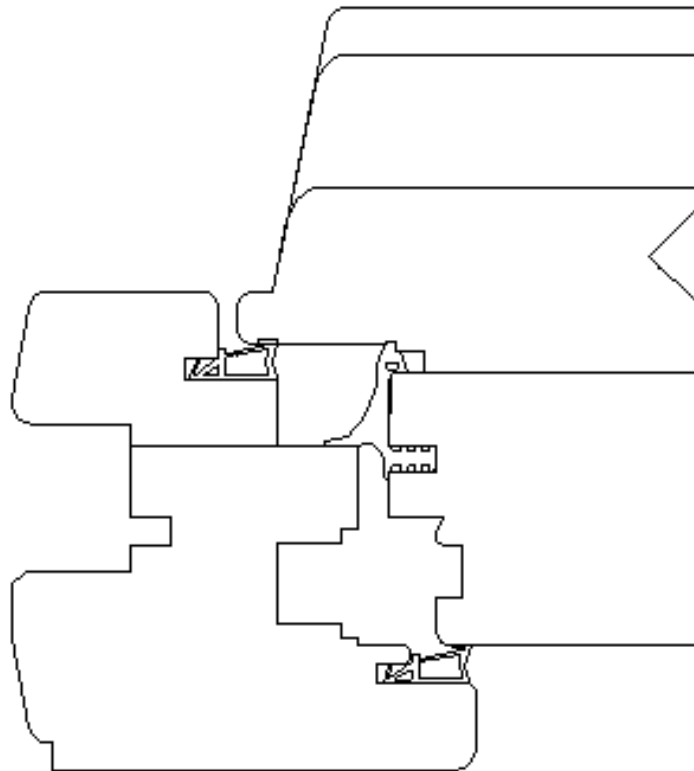


[N° Proyecto]	PY12-0024	[Documento]	229246	[Fecha]	08.02.12	HOJA	12 de 16
---------------	-----------	-------------	--------	---------	----------	------	----------





[N° Proyecto]	PY12-0024	[Documento]	229246	[Fecha]	08.02.12	HOJA	13 de 16
---------------	-----------	-------------	--------	---------	----------	------	----------





[N° Proyecto]	PY12-0024	[Documento]	229246	[Fecha]	08.02.12	HOJA	14 de 16
---------------	-----------	-------------	--------	---------	----------	------	----------



Detalle de la muestra en sala emisora



Detalle de la muestra en sala receptora



[N° Proyecto]	PY12-0024	[Documento]	229246	[Fecha]	08.02.12	HOJA	15 de 16
---------------	-----------	-------------	--------	---------	----------	------	----------



ANEXO II. IMPRESO DE RESULTADOS.

 **AISLAMIENTO A RUIDO AÉREO S/ UNE-EN ISO 10140-2:2011**  **MEDIDA EN LABORATORIO**

Elemento Constructivo: Ventana abatible de giro vertical y horizontal inferior practicable al interior de dos hojas derecha.

Fabricante: CARPINTERÍA LLODIANA, S.A.

Modelo: VMM-74

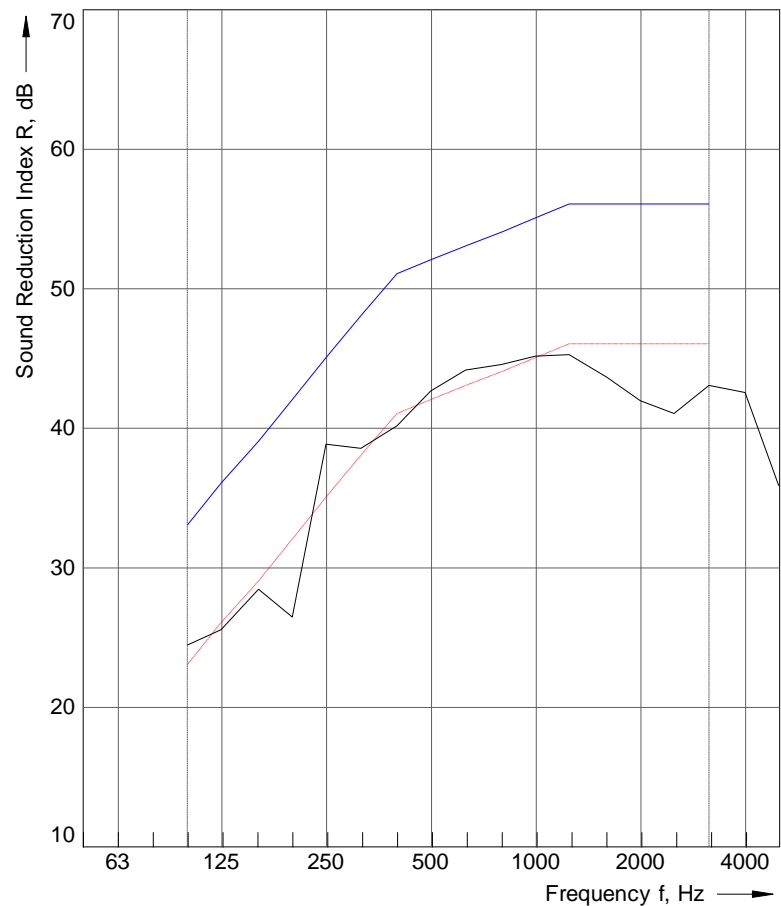
Área de la muestra (S): 1,820 m²

Descripción de la muestra: Ventana abatible de giro vertical y horizontal inferior practicable al interior de dos hojas derecha.

Acristalamiento: 5/16/4+4 Acústico

Volumen Sala Receptora: 52,51 m³.

Frequency f Hz	R 1/3 Octave dB
50	
63	
80	
100	24,4
125	25,5
160	28,4
200	26,4
250	38,8
315	38,5
400	40,1
500	42,6
630	44,1
800	44,5
1000	45,1
1250	45,2
1600	43,6
2000	41,9
2500	41,0
3150	43,0
4000	42,5
5000	35,8



Resultados Obtenidos según la Norma ISO 717-1:

R_w (C;C_{tr}) = 42 (-2;-5) dB C₅₀₋₃₁₅₀ = N/A dB; C₅₀₋₅₀₀₀ = N/A dB; C₁₀₀₋₅₀₀₀ = -2 dB

Evaluación basada en resultados
obtenidos mediante 1/3 de octava

C_{tr,50-3150} = N/A dB; C_{tr,50-5000} = N/A dB; C_{tr,100-5000} = -5 dB

Nº de Certificado:

Laboratorio: ENSATEC

Fecha: 19/01/12

Firma y Sello: