

INFORME DE ENSAYO

CLIENTE: BAYARZ
SOLICITANTE: NICOLAS BAYLIN
DIRECCIÓN: URDAIRE, 6
20810 ORIO (GIPUZKOA)

MATERIAL ENSAYADO:	MAMPARA REF. «IGORA»
OBJETO DE LA PETICIÓN:	AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO (UNE-EN ISO 140-3:1995)

FECHA DE RECEPCIÓN: 18.12.2006
FECHA DE INICIO DEL ENSAYO: 19.12.2006
FECHA DE FINALIZACIÓN DEL ENSAYO: 05.01.2007
FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME 05.02.2007

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

Este Informe consta de dieciocho (18) páginas y no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de CIDEMCO, excepto cuando lo sea de forma íntegra.



Mirentxu Oyanguren
Técnico Área Acústica
Dpto. Construcción

Miguel Mateos
Resp. Área Acústica
Dpto. Construcción

Asier Maiztegi
Director Dpto. Construcción

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

El día 18 de diciembre de 2006 se recibieron en CIDEMCO, procedentes de la empresa BAYARZ, material para montar dos mamparas de (3900 x 3000) mm referenciadas como:

«IGORA»

Las mamparas tienen las siguientes características:

- **Mampara ciega:** Tableros de DM de 19 mm de espesor y cámara de 60 mm rellena de lana de roca
- **Mampara acristalamiento:** Módulos de vidrio montados en su marco con un acristalamiento resultante de 5/79/3+3 mm con remates ciegos a los laterales de la misma composición que la mampara ciega.

En el anexo se adjuntan los alzados de las mamparas, fotografías de las muestras ensayadas, la ficha técnica y planos de las secciones de las mamparas facilitados por el fabricante.

ENSAYO SOLICITADO

El ensayo solicitado ha sido la determinación del **Aislamiento acústico a ruido aéreo**, según UNE-EN ISO 140-3:1995.

ENSAYO REALIZADO

1.- PRINCIPIO TEÓRICO

El índice de aislamiento acústico a ruido aéreo (R_A) valora la relación entre la potencia acústica incidente sobre el material en ensayo y la potencia acústica total transmitida a través de dicho material.



El índice de aislamiento acústico a ruido aéreo (R_A) lo calculamos a partir de los niveles de presión sonora en la cámara emisora y de los niveles de presión sonora medidos en la cámara receptora, teniendo en cuenta para el cálculo la superficie de la muestra y el área de absorción equivalente de la cámara receptora calculada a partir de los valores del tiempo de reverberación medidos para dicho recinto.

2.- MÉTODO DE MEDIDA

Las medidas se llevan a cabo de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 140-3:1995, parte tercera, «*medida en laboratorio del aislamiento a ruido aéreo de los elementos constructivos*» y UNE-EN ISO 140-3: ERRATUM de enero de 2000. Para el cálculo del valor global del índice de aislamiento acústico R_A se aplicó la Norma NBE-88-CA y para el cálculo del valor global R_W la Norma UNE-EN ISO 717-1:1997.

Para la medida de la absorción acústica se ha seguido un procedimiento de medida que satisface las exigencias de la Norma UNE-EN 354:2004.

En primer lugar, operarios de la empresa solicitante instalan la mampara ciega cerrando toda la superficie de separación entre las cámaras ($11,7 \text{ m}^2$).

A continuación, se crea en la cámara emisora un campo sonoro estable y difuso mediante una fuente sonora de ruido, realizándose la medida del citado campo en la cámara emisora y en la cámara receptora. Para ello, se toma una serie de puntos de medida en cada una de las cámaras, para dos posiciones diferentes de la fuente sonora. Los volúmenes de la cámara emisora y receptora son $59,7 \text{ m}^3$ y $54,9 \text{ m}^3$ respectivamente.

Seguidamente, y tras desconectar las fuentes de sonido, se mide el nivel de ruido de fondo en la cámara receptora para asegurarnos de que dicho nivel no interfiere en la medida del nivel recibido.

Por último se procede a la medida del tiempo de reverberación en el recinto receptor. La medida se realiza en tres puntos diferentes de la cámara receptora para dos posiciones de la fuente sonora, realizándose dos medidas por posición. A partir de los tiempos de reverberación obtenidos se calcula el área de absorción equivalente.

Todos los registros se realizan en bandas de tercio de octava en el rango de frecuencias de 100 Hz a 5 KHz.



Con los datos resultado de la medición, nivel de presión sonora en la cámara emisora, nivel de presión sonora, ruido de fondo y tiempo de reverberación en la cámara receptora, así como el volumen de la misma y la superficie de la muestra, se procede a calcular el índice de aislamiento acústico a ruido aéreo (R) en las diferentes bandas de tercio de octava.

Los valores de aislamiento en tercios de octava así calculados son empleados para la obtención del valor global del índice de aislamiento acústico a ruido aéreo (R_A), así como el valor del índice ponderado de reducción sonora (R_W)

A continuación se modifica la modulación de la estructura para instalar los módulos de vidrio de la mampara acristalada y se realiza el ensayo.

La medida se llevó a cabo con el siguiente equipo:

- Analizador de espectro Brüel & Kjær tipo 2144 de doble canal.
- Micrófonos de condensador Brüel & Kjær tipo 4190 y preamplificadores de micrófono Brüel & Kjær tipo 2669.
- Altavoz Omni Power tipo 4296
- Fuente sonora Brüel & Kjær tipo ES-5001.
- Programa de acústica arquitectónica Brüel & Kjær tipo 5305.
- Ecualizador gráfico

Nota: El espectro sonoro en el recinto emisor en el ensayo de la mampara ciega tiene diferencias de nivel mayores de 6 dB en la banda de tercio de octava adyacente siguiente: 125 Hz – 160 Hz.

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%.



Ciente: BAYARZ
Mampara Ref.: «GORA»

RESULTADOS

Descripción de la instalación de la medida

Área S de la muestra

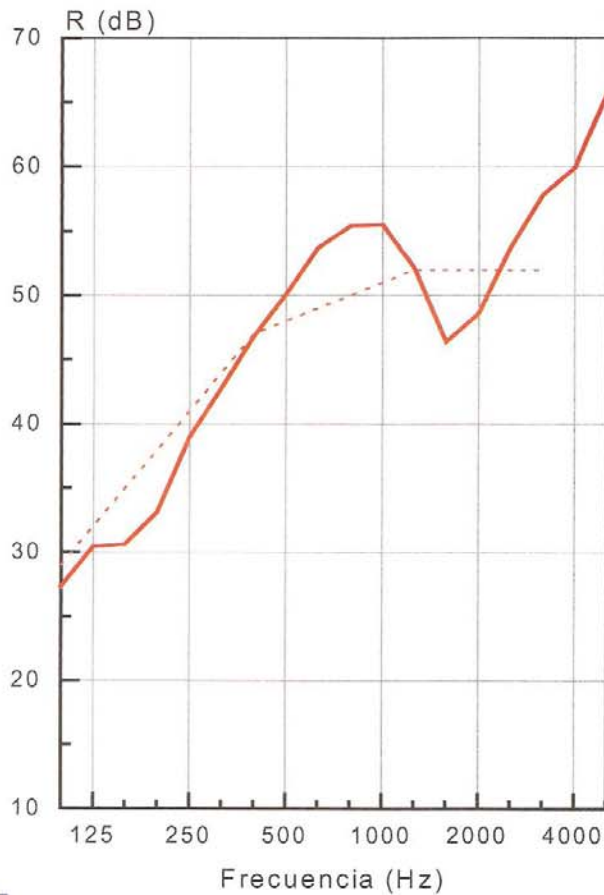
Volumen de la cámara de emisión

Volumen de la cámara de recepción

Mampara ciega de tableros de DM 19 mm (3900x3000) mm.
Ref. «IGORA».

11,7 m ²	Fecha del ensayo	19.12.2006
59,7 m ³	Tª ambiente	13,2°C
54,9 m ³	Hr	58%

Frecuencia (Hz)	R (dB)	Incertid. (k=2)
100	27,3	±1,6
125	30,4	±1,6
160	30,6	±1,6
200	33,1	±1,6
250	39,0	±1,6
315	42,8	±1,0
400	46,8	±1,0
500	50,1	±0,8
630	53,7	±0,8
800	55,4	±0,8
1.000	55,5	±0,8
1.250	52,2	±0,4
1.600	46,4	±0,4
2.000	48,6	±0,4
2.500	53,7	±0,4
3.150	57,8	±0,4
4.000	59,9	±0,4
5.000	65,6	±0,4



Índice de aislamiento a ruido aéreo:

$$R_A = 47,3 \text{ dBA}$$

Índice ponderado de reducción sonora:

$$R_w (C; C_{tr}) = 48 (-2; -6) \text{ dB}$$



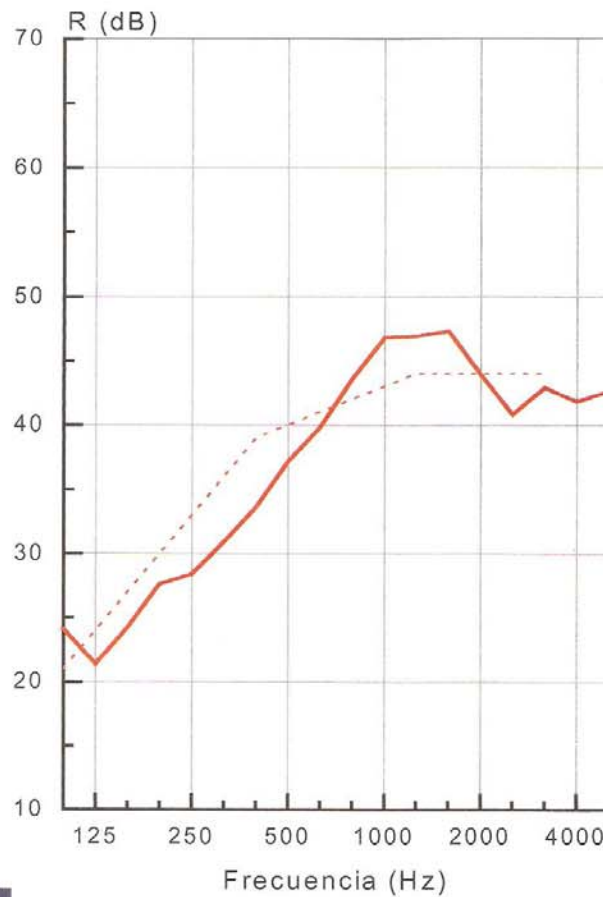
Descripción de la instalación de la medida

Área S de la muestra
 Volumen de la cámara de emisión
 Volumen de la cámara de recepción

Mampara de módulos acristalados (3900x3000) mm.
 Acristalamiento 5/79/3+3 Ref. «IGORA»

11,7 m² Fecha del ensayo 05.01.2007
 59,7 m³ Tª ambiente 12,9°C
 54,9 m³ Hr 72%

Frecuencia (Hz)	R (dB)	Incertid. (k=2)
100	24,1	±1,6
125	21,4	±1,6
160	24,2	±1,6
200	27,6	±1,6
250	28,4	±1,6
315	30,9	±1,0
400	33,6	±1,0
500	37,2	±0,8
630	39,8	±0,8
800	43,6	±0,8
1.000	46,8	±0,8
1.250	46,9	±0,4
1.600	47,3	±0,4
2.000	43,9	±0,4
2.500	40,8	±0,4
3.150	42,9	±0,4
4.000	41,8	±0,4
5.000	42,6	±0,4



Índice de aislamiento a ruido aéreo:

$R_A = 38,7 \text{ dBA}$

Índice ponderado de reducción sonora:

$R_W (C; C_{tr}) = 40 (-2; -6) \text{ dB}$

