

INFORME DE ENSAYO Nº 118576-1

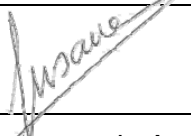
CLIENTE: **AFESA MEDIO AMBIENTE, S.A.**
Edif. S. Isidro II - Idorsolo kalea, 15
48160 DERIO (Bizkaia)

OBJETO: **Ensayo de aislamiento acústico al ruido aéreo en laboratorio**

NORMA: **UNE-EN ISO 10140-2:2022**

MUESTRA: **Cerramiento vertical de bloque de tierra compacta BTC, Ref. Lurblock**

FECHA DE EMISIÓN: **13/05/2025**

Responsable Técnico

Susana Lopez de Aretxaga



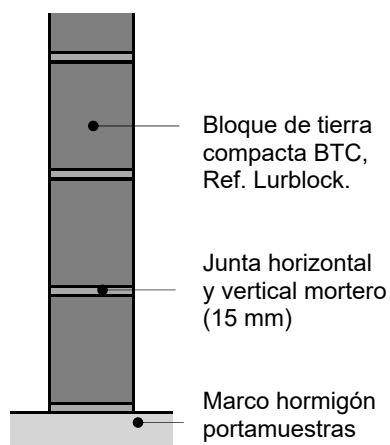
La titularidad técnica de la acreditación ENAC Nº4/LE456 corresponde a la FUNDACIÓN TECNALIA R&I, así como las firmas técnicas de este informe. El ensayo se ha realizado por personal de TECNALIA (Área Construction Lab_services).

Las instalaciones en las que se ejecutan los ensayos pertenecen al Área Acústica del Laboratorio de Control de Calidad en la Edificación del Gobierno Vasco, sito en la calle Agirrelanda, Nº 10, 01013 VITORIA-GASTEIZ (España) gestionada por TECNALIA.

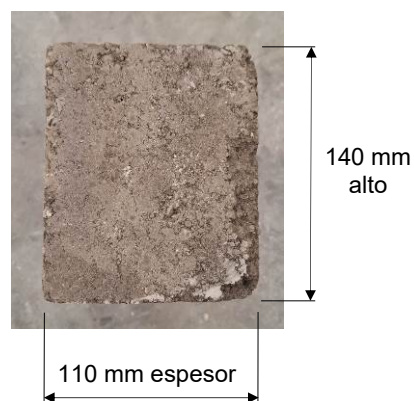
- Los resultados del presente informe conciernen única y exclusivamente a la muestra ensayada.
- Este informe no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de FUNDACIÓN TECNALIA R&I, excepto cuando lo sea de forma íntegra.
- En caso de que se solicite, queda a disposición del cliente la incertidumbre de ensayo.
- Referencia de muestra suministrada por el cliente. TECNALIA no se hace responsable de la información aportada por el cliente. Esta información no está acreditada.

1. DESCRIPCIÓN DE MUESTRA DE ENSAYO

La muestra bajo ensayo consiste en un cerramiento vertical con la siguiente composición, según información suministrada por el cliente.



Esquema de muestra ensayada (118576-1)



Referencia: Lurblock

Fabricante: AFESA MEDIO AMBIENTE, S.A.

Peso medio medido: 7,6 kg (masa superficial estimada: 184 kg/m²)

Espesor nominal 110 mm. Espesor medido de bloques entre 110 y 120 mm

Descripción de bloque



Fotos de montaje de muestra



Fotos de muestra en cámaras de ensayo

Material seleccionado y entregado por: cliente

Montaje de muestra en abertura de ensayo:

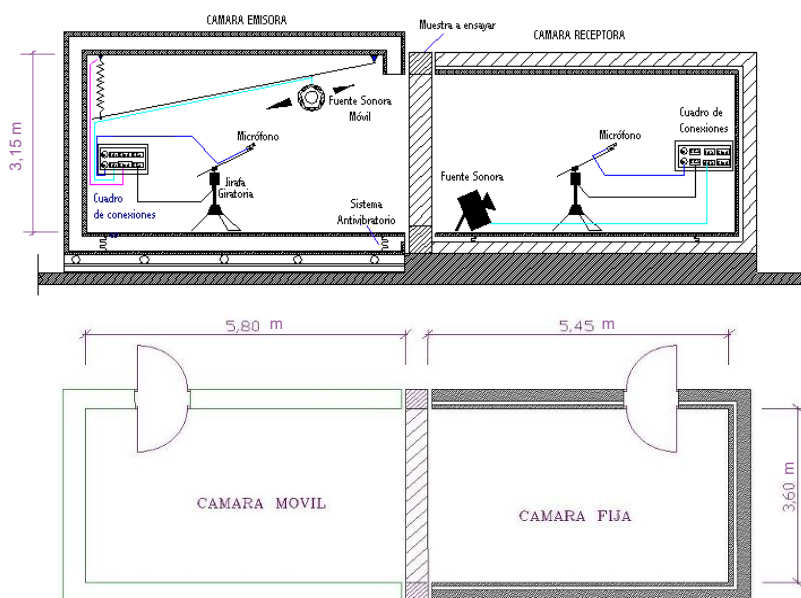
Muestra construida en marco prefabricado de hormigón de 30 cm de espesor y dimensiones interiores de 2,8 m de alto por 3,6 m de largo.

Montaje realizado por: cliente

Fecha de finalización de montaje: 15 de abril de 2025

2. RECINTOS DE ENSAYO

El ensayo se ha realizado en las cámaras de transmisión horizontal, compuestas por una sala emisora y otra receptora. La cámara receptora está formada por un recinto exterior de hormigón de 20 cm de espesor y un recinto interior de hormigón de 10 cm de espesor, acústicamente desconectados. La cámara emisora, de 40 cm de espesor, está formada por una doble caja de entramado metálico y placa de yeso laminado, acústicamente desconectadas. La movilidad de la sala emisora permite el montaje de la muestra en el exterior y su posterior colocación entre las salas de ensayo. Las salas cumplen las especificaciones de UNE-EN ISO 10140-5: 2022.



Esquema de cámaras acústicas de transmisión horizontal

3. EQUIPOS Y CONDICIONES DE ENSAYO

Micrófonos	Brüel&Kjær 4943; N° serie 3188436	Brüel&Kjær 4943; N° serie 3188435
Preamplificadores	Brüel&Kjær 2669; N° serie 2025848	Brüel&Kjær 2669; N° serie 2025844
Fuentes sonoras	Brüel&Kjær 4296; N° serie 2071420	CERWIN VEGA; N° 012446
Jirafas giratorias	Brüel&Kjær 3923; N° serie 2036584	Brüel&Kjær 3923; N° serie 2036591
Analizador	Nor850-MF1; N° serie 8501186	
Amplificador	LAB 300; N° serie 970-967	
Ecualizador	Sony, SRP-E100; N° serie 400238	
Calibrador	Brüel&Kjær 4231; N° serie 2061477	
Medidor condiciones atmosféricas	Sala emisora: Rotronic BL-1D; N° serie A21050029 Incertidumbre de medición: T ($\pm 1,1$ °C), H (± 4 %), P (± 6 mbar) T: temperatura del aire; H: Humedad relativa; P: presión estática	Sala receptora: Rotronic BL-1D; N° serie A19060062 Incertidumbre de medición: T ($\pm 0,7$ °C), H (± 4 %), P (± 5 mbar)

Condiciones ambientales:	Sala emisora	Sala receptora
Temperatura del aire (°C)	19,9	19,2
Humedad relativa (%)	61	70
Presión estática (mbar)	956	956

4. PROCESO DE MEDIDA Y EVALUACIÓN

El índice de reducción acústica, R, para cada banda de frecuencia de tercio de octava entre 100 Hz y 5 kHz se determina según UNE-EN ISO 10140-2:2022 de acuerdo con la siguiente expresión:

$$R=L_1-L_2+10*\text{Log } S/A$$

L₁: Nivel de presión acústica promedio en sala emisora

L₂: Nivel de presión acústica promedio en sala receptora

S: Área de muestra

A: Área de absorción acústica equivalente en recinto receptor

La medida de los niveles de presión acústica promedio, L₁ y L₂, se realiza emitiendo ruido blanco ecualizado mediante una fuente omnidireccional móvil. El campo sonoro en la sala emisora y receptora se muestrea mediante micrófono girando con un radio de un metro a una velocidad de 16 s/ciclo durante 32 s. de medida. El ruido de fondo en la sala receptora se mide según el mismo procedimiento de medida del campo sonoro en la sala receptora.

El área de absorción acústica equivalente se evalúa a partir del tiempo de reverberación medido en la sala receptora utilizando la fórmula de Sabine:

$$A=0,16*V/T$$

A: Área de absorción acústica equivalente en recinto receptor

T: Tiempo de reverberación de recinto receptor

V: Volumen de recinto receptor

El tiempo de reverberación de la sala receptora se determina empleando dos posiciones de fuente y tres posiciones fijas de micrófono para cada posición de fuente distribuidas a 120° en el recorrido del micrófono.

Antes y después de la realización del ensayo se verifica la cadena de medida.

Se siguen las pautas indicadas en los procedimientos internos aplicables:

- PE.CM-AA-61-E: "Procedimiento para la determinación del aislamiento acústico a ruido aéreo en las cámaras de transmisión horizontal y vertical".
- PE.MC-AA-06-M: "Procedimiento para la gestión de muestras de ensayos acústicos en laboratorio".

5. RESULTADOS

Se presentan los siguientes resultados para la muestra bajo ensayo:

- Índice de reducción acústica, R, en bandas de frecuencia de tercio de octava entre 100 y 5000 Hz, en tabla y gráfica.

- Índice ponderado de reducción acústica, R_w , calculado según UNE-EN ISO 717-1:2021 a partir del índice de reducción acústica, R .
- Términos de adaptación al espectro entre 100 y 3150 Hz, C y C_{tr} , calculados según UNE-EN ISO 717-1:2021, que son los valores, en decibelios, que han de añadirse al valor de la magnitud global R_w para tener en cuenta las características del espectro de ruido rosa (C) y de ruido de tráfico (C_{tr}), respectivamente.
- Los siguientes índices globales, calculados según expresión del Documento Básico “DB-HR Protección frente al ruido” del Código Técnico de la Edificación (CTE), a partir del índice de reducción acústica, R , obtenido mediante ensayo en laboratorio:
 - Índice global de reducción acústica ponderado A, R_A , entre 100 y 5000 Hz, expresado con una cifra decimal.
 - Índice global de reducción acústica ponderado A para ruido exterior dominante de automóviles, $R_{A,tr}$, entre 100 y 5000 Hz, expresado con una cifra decimal.

Aislamiento al Ruido Aéreo según UNE-EN ISO 10140-2:2022 Medidas en Laboratorio

CLIENTE: AFESA MEDIO AMBIENTE, S.A.

FECHA ENSAYO: 05/05/2025

RESULTADO N°: 118576-1

MUESTRA:

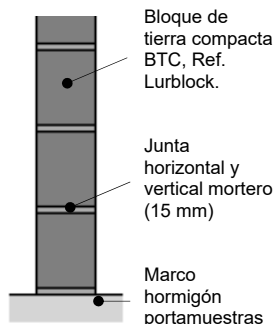
Cerramiento vertical de bloque de tierra compacta BTC, Ref. Lurblock

Masa superficial estimada: 191 kg/m²

Área muestra: 10,08 m²

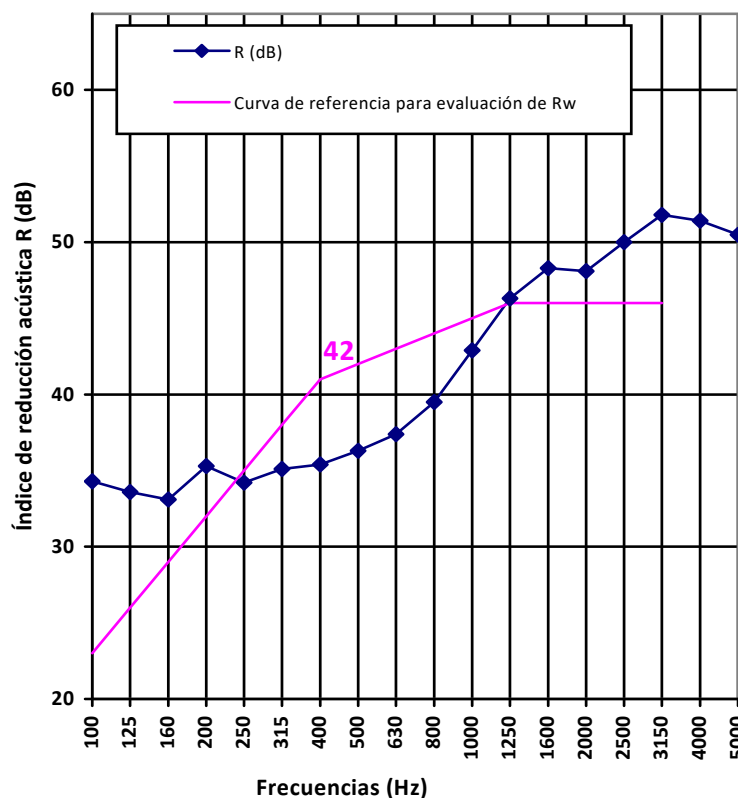
Volumen sala emisora: 66,2 m³

Volumen sala receptora: 55,7 m³



295 x 140 x 110 mm
(largo x alto x espesor)

f (Hz)	R (dB)
100	34,3
125	33,6
160	33,1
200	35,3
250	34,2
315	35,1
400	35,4
500	36,3
630	37,4
800	39,5
1000	42,9
1250	46,3
1600	48,3
2000	48,1
2500	50,0
3150	51,8
4000	51,4
5000	50,5



Índices según UNE-EN ISO 717-1:2021: $R_w (C; C_{tr})$: 42 (-1; -3) dB

Índices según CTE DB-HR:

R_A : 42,2 dBA

$R_{A,tr}$: 39,2 dBA



Evaluación basada en resultados de medición en laboratorio obtenidos mediante método de ingeniería