

MEDICIÓN EN LABORATORIO DEL AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

PROTOCOLO N° 64.149/25

INTERESADO: ECORED MAQUINARIAS TEXTILES S.R.L.

República Argentina 2853 – (1822) Valentín Alsina

Buenos Aires - Argentina

MATERIAL ENSAYADO: Tabique de placas de yeso relleno con fieltro ECOFIELT 50 mm

FECHA DE REALIZACIÓN: 01/09/2025

N° DE LABORATORIO: A-3978

1. OBJETIVO

Medición en laboratorio de la transmisión aérea de sonidos a través de un elemento de construcción, con el objeto de obtener el correspondiente índice de reducción sonora (R), los valores de pérdida de transmisión sonora (TL), y las magnitudes globales que caracterizan el comportamiento acústico de dicho elemento: R_w (C; Ctr); R_w (C₅₀₋₅₀₀₀; Ctr₅₀₋₅₀₀₀), STC y OITC.

2. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

La muestra ensayada, denominada A-3978 por este Laboratorio, consistió en un tabique construido con placas de yeso de 12,5 mm de espesor (capa simple), montadas a cada lado de una estructura metálica de perfiles de chapa galvanizada, de 70 mm de ancho, relleno con 50 mm de fieltro. El espesor total del tabique fue de 95 mm, y su área fue de 10,28 m² (ancho: 3,06 m; altura: 3,36 m).

De acuerdo con los datos aportados por el interesado, el material de relleno colocado en la cavidad interior fue un fieltro con las características siguientes:

- Espesor promedio: 50 mm (2 capas de 25 mm)
- Densidad superficial promedio: 700 g/m² (para 25 mm de espesor)
- Denominación comercial: ECOFIELT Aislante Térmico Acústico e Ignífugo

ING. NILDA VECHIATTI
Área Acústica
LAL - CIC



Página 1 de un total de 7 páginas

Mg. Ing. PABLO IXTAINA
Investigador
Director
Laboratorio de Acústica
y Luminotecnia CIC

*Los resultados consignados en este Protocolo corresponden únicamente a las muestras ensayadas.
El LAL declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto de la información contenida en este documento.*

CORRESPONDE AL PROTOCOLO N° 64.149/25

01/09/2025

En las Fotografías 1 y 2 se muestra el montaje del tabique en las cámaras de transmisión de este Laboratorio.



Fotografías 1 y 2: Montaje de ensayo en cámaras de transmisión del LAL-CIC

3. INSTALACIONES E INSTRUMENTAL UTILIZADOS

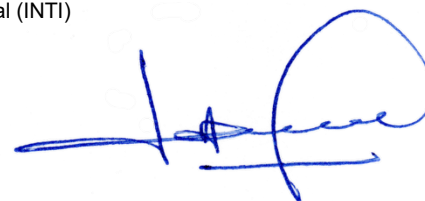
Para la realización de este ensayo se utilizó:

- Cámaras inferiores de transmisión horizontal del Laboratorio LAL-CIC
- Analizador de espectros en tiempo real, marca Brüel & Kjaer, Type 2250¹
- Fuente acústica de referencia marca Brüel y Kjaer, Type 4231¹
- Generador de ruido de banda ancha
- Fuentes emisoras de sonido consistentes en cajas acústicas de tres vías

¹ Instrumentos trazables con patrones del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)



ING. NILDA VECHIATTI
Área Acústica
LAL - CIC



Mg. Ing. PABLO IXTAINA
Investigador
Director
Laboratorio de Acústica
y Luminotecnia CIC

Página 2 de un total de 7 páginas

*Los resultados consignados en este Protocolo corresponden únicamente a las muestras ensayadas.
El LAL declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto de la información contenida en este documento.*

CORRESPONDE AL PROTOCOLO N° 64.149/25

01/09/2025

4. NORMAS DE APLICACIÓN

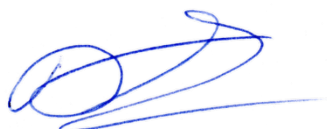
- IRAM-ISO 10140: "Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción."
 - Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos (ISO 10140-1:2016, IDT)
 - Parte 2: Medición del aislamiento acústico a ruido aéreo (ISO 10140:2010, IDT)
 - Parte 4: Procedimientos y requisitos de medición (ISO 10140-3:2010, IDT)
 - Parte 5: Requisitos para instalaciones y equipos de ensayo (ISO 10140-5:2010 + AMD1:2014, IDT)
- ASTM E90: "Standard test method for laboratory measurement of airborne sound transmission loss of building partitions and elements".
- ISO 717-1: "Acoustics — Rating of sound insulation in buildings and of building elements — Part 1: Airborne sound insulation"
- ASTM E413: "Classification for Rating Sound Insulation"
- ASTM E1332: "Standard Classification for Rating Outdoor-Indoor Sound Attenuation"

5. METODOLOGÍA DE LAS MEDICIONES

El procedimiento empleado para el ensayo fue el especificado por la norma IRAM-ISO 10140 (todas las partes de aplicación), que es coincidente con el procedimiento de la norma ASTM E90.

El ensayo se realizó en las cámaras de transmisión horizontal inferiores de este Laboratorio, que cumplen con los requerimientos de las normas citadas. El volumen de las cámaras es de 111,7m³ (cámara izquierda) y de 111,9 m³ (cámara derecha). La muestra ensayada fue instalada en el vano de 10 m² existente entre ambas cámaras.

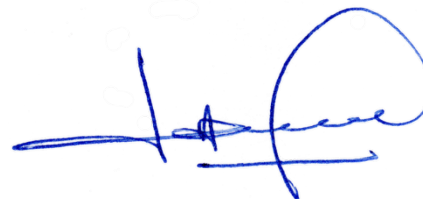
La señal empleada para el ensayo fue ruido de banda ancha. El proceso consistió en registrar, tanto en la sala emisora como en la sala receptora, el nivel sonoro continuo equivalente para las distintas frecuencias de ensayo en ambos sentidos (invirtiendo sala emisora y receptora). En cada caso, a los niveles medidos en el local receptor se los corrigió por el efecto del ruido de fondo y del tiempo de reverberación. Durante las mediciones de niveles sonoros se utilizaron 2 posiciones diferentes de fuente sonora y 4 posiciones de micrófono. Para el caso de los tiempos de reverberación, se utilizaron 2 posiciones diferentes de fuente sonora y 3 posiciones de micrófono, realizándose 3 registros por cada combinación fuente-micrófono, con lo cual, cada valor de TR fue el resultado del promedio de 18 caídas de nivel sonoro.



ING. NILDA VECHIATTI
Área Acústica
LAL - CIC



Página 3 de un total de 7 páginas



Mg. Ing. PABLO IXTAINA
Investigador
Director
Laboratorio de Acústica
y Luminotecnia CIC

*Los resultados consignados en este Protocolo corresponden únicamente a las muestras ensayadas.
El LAL declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto de la información contenida en este documento.*

CORRESPONDE AL PROTOCOLO N° 64.149/25

01/09/2025

Según lo indicado en las normas de procedimiento anteriormente citadas, los valores obtenidos para la muestra ensayada, son el resultado de la promediación aritmética de mediciones realizadas en ambos sentidos (invirtiendo sala emisora y receptora).

Además, se controlaron los valores de temperatura y humedad relativa ambiente al comienzo y al final de cada medición, constatando que se mantuvieron constantes durante la realización del ensayo.

Como resultado de este ensayo, para la partición ensayada se obtuvieron los valores de dos parámetros: el índice de reducción sonora R y las pérdidas de transmisión TL, ambos expresados en dB. Dichos parámetros dependen de la frecuencia, por lo que se los midió en bandas de tercios de octavas, para las 21 frecuencias centrales comprendidas entre 50 Hz y 5 000 Hz.

A partir de los valores del aislamiento acústico a ruido aéreo dependientes de la frecuencia (R y TL), se calcularon magnitudes globales que caracterizan el comportamiento acústico de la partición.

Se utilizaron las tres normas siguientes:

- A. ISO 717-1: Establece el procedimiento para obtener la magnitud global R_w y sus coeficientes de adaptación espectral:
- C y Ctr: para ruido rosa ponderado A y para ruido de tráfico rodado ponderado A, respectivamente, en el rango de bandas de tercios de octava con frecuencias centrales comprendidas entre 100 Hz y 3 150 Hz.
 - $C_{50-5000}$ y $Ctr_{50-5000}$: para ruido rosa ponderado A y para ruido de tráfico rodado ponderado A, respectivamente, en el rango de bandas de tercios de octava con frecuencias centrales comprendidas entre 50 Hz y 5 000 Hz.
- B. ASTM E413: Establece el procedimiento para obtener la magnitud global STC (Sound Transmission Class).
- C. ASTM E1332: Establece el procedimiento para obtener la magnitud global OITC (Outdoor-Indoor Transmission Class), para elementos de construcción que pueden ser utilizados en fachadas.



ING. NILDA VECHIATTI
Área Acústica
LAL - CIC



Mg. Ing. PABLO IXTAINA
Investigador
Director
Laboratorio de Acústica
y Luminotecnia CIC

Página 4 de un total de 7 páginas

*Los resultados consignados en este Protocolo corresponden únicamente a las muestras ensayadas.
El LAL declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto de la información contenida en este documento.*

CORRESPONDE AL PROTOCOLO N° 64.149/25

01/09/2025

6. RESULTADOS OBTENIDOS

En la Tabla 1 se muestran los valores del Índice de Reducción Sonora R, obtenidos de acuerdo con la norma IRAM-ISO 10140, y los valores de las magnitudes globales calculadas de acuerdo con la norma ISO 717-1.

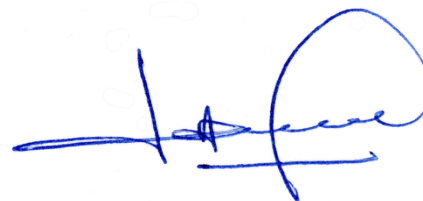
En el Gráfico 1 se presentan los valores de R y del perfil correspondiente a la Norma ISO 717-1 en su posición final, indicado con línea punteada.

En la Tabla 2 se muestran los valores de Pérdidas por Transmisión Sonora (Sound Transmission loss, TL), obtenidos de acuerdo con la norma ASTM E90, y los valores de las magnitudes globales calculadas de acuerdo con las normas ASTM E413 y ASTM E1332.

En el Gráfico 2 se presentan los valores de TL y del perfil correspondiente a la Norma E413 en su posición final, indicado con línea punteada.



ING. NILDA VECHIATTI
Área Acústica
LAL - CIC



Mg. Ing. PABLO IXTAINA
Investigador
Director
Laboratorio de Acústica
y Luminotecnia CIC

CORRESPONDE AL PROTOCOLO N° 64.149/25

01/09/2025

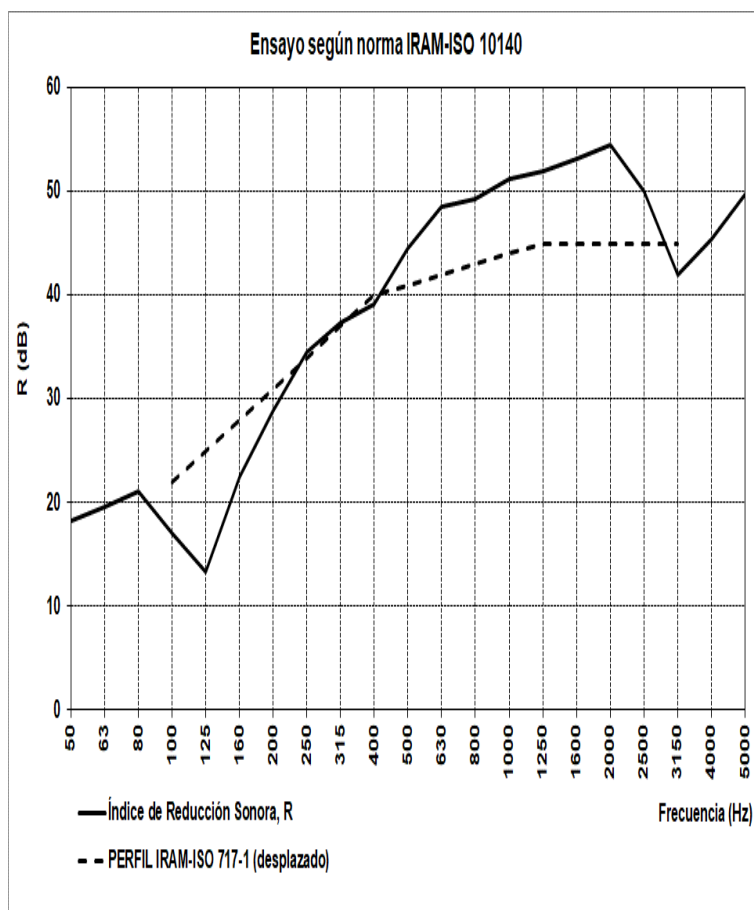
Tabique de placas de yeso relleno con 50 mm de fieltro ECOFIELT (A-3978)

Índice de reducción sonora R

Tabla 1

Frecuencia (Hz)	R (dB)
50	18,7
63	20,5
80	17,9
100	16,2
125	13,2
160	21,1
200	27,2
250	33,9
315	37,1
400	40,9
500	44,9
630	48,4
800	49,3
1000	50,8
1250	52,0
1600	53,0
2000	54,5
2500	50,0
3150	42,1
4000	45,5
5000	50,1
Rw (C; C_{tr})	41 (-5;-11)
Rw (C₅₀₋₅₀₀₀; C_{tr50-5000})	41 (-4;-12)

Gráfico 1



ING. NILDA VECHIATTI
Área Acústica
LAL - CIC



Mg. Ing. PABLO IXTAINA
Investigador
Director
Laboratorio de Acústica
y Luminotecnia CIC

CORRESPONDE AL PROTOCOLO N° 64.149/25

01/09/2025

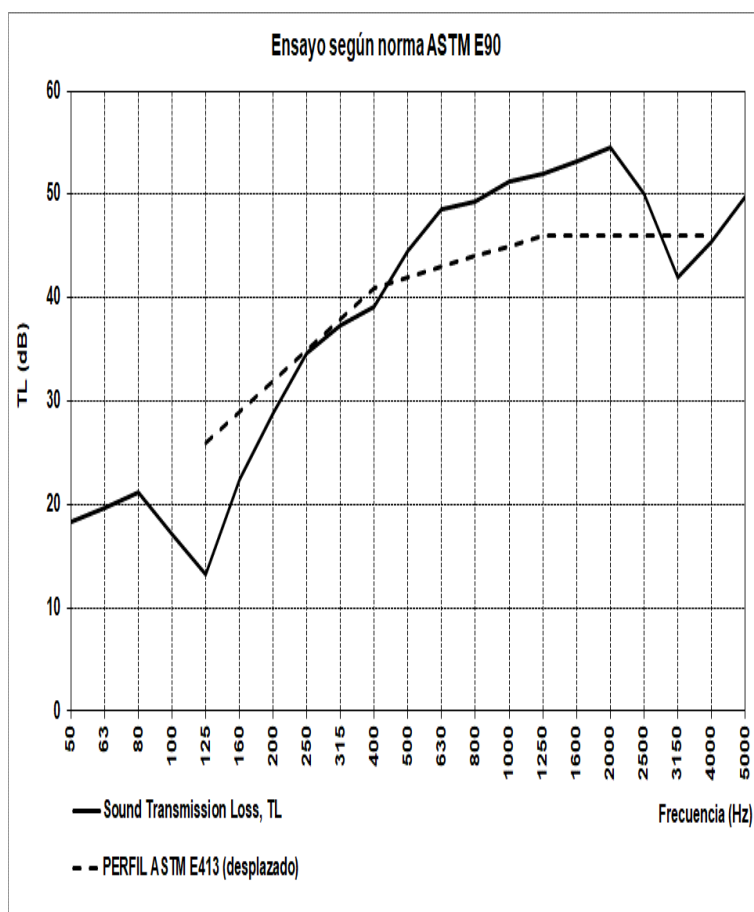
Tabique de placas de yeso relleno con 50 mm de fieltro ECOFIELT (A-3978)

Sound Transmission Loss

Tabla 2

Frecuencia (Hz)	TL (dB)
50	18,7
63	20,5
80	17,9
100	16,2
125	13,2
160	21,1
200	27,2
250	33,9
315	37,1
400	40,9
500	44,9
630	48,4
800	49,3
1000	50,8
1250	52,0
1600	53,0
2000	54,5
2500	50,0
3150	42,1
4000	45,5
5000	50,1
STC	42
OITC	27

Gráfico 2



ING. NILDA VECHIATTI
Área Acústica
LAL - CIC



Mg. Ing. PABLO IXTAINA
Investigador
Director
Laboratorio de Acústica
y Luminotecnia CIC