

KNAUFINSULATION

SOLUCIONES ACÚSTICAS CON LANA MINERAL

Aislamiento térmico y acústico en divisorias interiores



challenge.
create.
care.

ULTRACOUSTIC ES LA GAMA DE LANA MINERAL DE ALTAS PRESTACIONES ACÚSTICAS DE KNAUF INSULATION PARA APLICACIONES DE **TABIQUERÍA SECA Y FALSOS TECHOS** ASÍ COMO **PARTICIONES DE LADRILLO Y SUELOS.**



La gama **Ultracoustic** de Knauf Insulation contribuye a mejorar las exigencias del CTE en términos de acústica en la prescripción e instalación de soluciones sostenibles.

La combinación de las características únicas de la lana mineral con la tecnología de ligante exclusiva **ETechnology** convierten a esta gama en la solución óptima en términos de calidad y de eficiencia.



Propiedades térmicas



Propiedades acústicas
Resistencia al flujo del aire
Coefficiente absorción acústica



Tecnología de ligante
Contenido de material reciclado
Calidad del Aire Interior



Reacción al fuego
incombustible

	LANA DE VIDRIO					LANA DE ROCA			
	ULTRACOUSTIC PLUS	ULTRACOUSTIC	NATUROLL 32	PANEL PLUS (TP 138)	ULTRACOUSTIC ABSORCIÓN	SMART FLOOR TP	SMART FLOOR TP-ST	SMART ACOUSTIK 7	BARRERA FÓNICA
Lambda (W/m·K)	0,035	0,037	0,032	0,032	0,034	0,036	0,039	0,034	0,034
Resistencia al flujo del aire, AFR (kPa·s/m ²)	15*	10*	20*	20*	10	-	-	20*	-
Reducción ruido impacto (dB)	n/a					29dB @ 20mm 33dB @ 30mm	30dB @ 30mm	n/a	
Tecnología de ligante	 Sin formaldehídos ni fenoles añadidos								Tradicional
Contenido material reciclado	> 75%					± 15%			± 10%
Reacción al fuego (Euroclase)	A1 (No combustible)								
Calidad de Aire Interior	 ** 								-

*Ensayos internos.

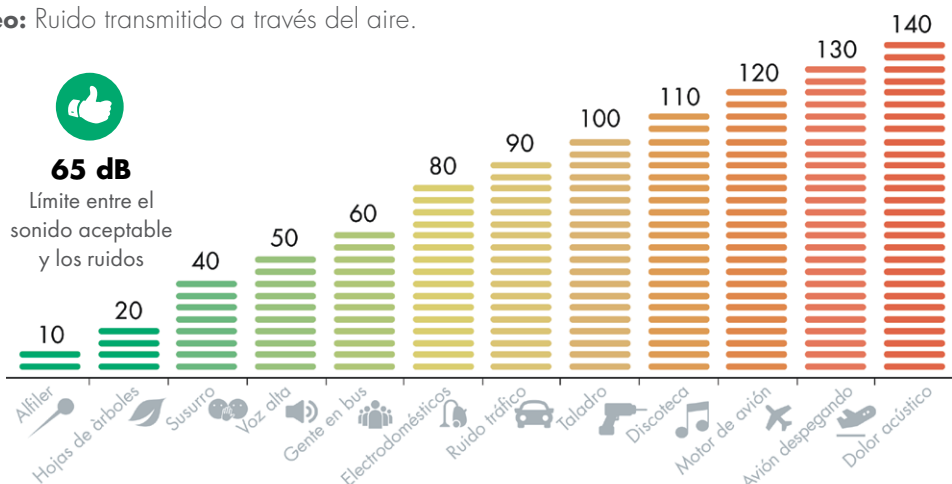
**Solo incluido en la gama de vidrio.

LA ACÚSTICA EN LA EDIFICACIÓN

El ruido es un inquilino indeseable en nuestras viviendas. Interfiere en nuestra actividad diaria, en nuestro descanso y afecta al sistema auditivo, pudiendo incluso llegar a tener efectos psicológicos negativos como alteraciones en el sueño.

Tipos de ruidos:

- **Impacto:** Ruido transmitido a través de los elementos constructivos.
- **Aéreo:** Ruido transmitido a través del aire.



Según la Organización Mundial de la Salud, alrededor del 40% de la población de los países europeos está expuesta a ruido de tráfico superior a 55dBA durante el día, y más del 20% a niveles que superan los 65 dBA.

ABSORCIÓN ACÚSTICA

ULTRACOUSTIC PLUS

Panel acústico compacto para aplicación en elementos divisorios verticales y horizontales y trasdosados interiores, especialmente en sistemas de tabiquería seca y paredes de ladrillo. Colocación bajo forjado mediante fijaciones mecánicas.

ESPEJOR (mm)	ABSORCIÓN ACÚSTICA (α_w)
50	0,90
60	1,00
70	1,00
100	1,00

ULTRACOUSTIC

Panel compacto termo-acústico en rollo para aplicación en sistemas de tabiquería seca.

ESPEJOR (mm)	ABSORCIÓN ACÚSTICA (α_w)
50	0,80
60	0,85
70	0,90

PANEL PLUS (TP 138)

Panel semi-rígido de altas prestaciones térmicas hidro-repelente para aislamiento fachada por interior. Sistema Gecol-KI y divisorias interiores. Parte del sistema Rainproof de fachada ventilada.

ESPEJOR (mm)	ABSORCIÓN ACÚSTICA (α_w)
50	0,90
60	1,00
85	1,00
100	1,00

ULTRACOUSTIC ABSORCIÓN

Panel compacto de lana mineral fonoabsorbente revestido con un velo negro.

ESPEJOR (mm)	ABSORCIÓN ACÚSTICA (α_w)
30	0,65

SMART ACOUSTIK 7

Panel acústico rígido para aplicación en elementos divisorios interiores de tabiquería seca y paredes de ladrillo. Colocación bajo forjado con fijación mecánica. Edificación residencial y no residencial.

ESPEJOR (mm)	ABSORCIÓN ACÚSTICA (α_w)
50	0,95
100	1,00

NATUROLL 032

Rollo de lana de vidrio de altas prestaciones térmicas especialmente cortado a 400 mm para divisoria interior.

ESPEJOR (mm)	ABSORCIÓN ACÚSTICA (α_w)
50	0,90
60	1,00
85	1,00
100	1,00



Toda nuestra gama de lanas minerales cumplen con:

CE : MW-EN 13162



PAPEL DE LA LANA MINERAL

La lana mineral es un material poroso y por lo tanto absorbente. Su principal papel dentro de cualquier sistema constructivo será el de absorbente acústico y no de aislante acústico.

Las **principales propiedades** que definen el comportamiento acústico de un aislamiento son:

- **Resistividad al Flujo de aire**, AFr (tortuosidad del material)
- **Porosidad del material:** a mayor porosidad, mayor absorción acústica en todo el rango de frecuencias.
- **Espesor:** a mayor espesor mayor absorción acústica

A la hora de elegir un aislamiento para una aplicación en concreto, es importante fijarse en qué rango de frecuencias (50-5.000Hz) tiene mejor comportamiento. Los sistemas de la envolvente opaca estarán sometidos a sonidos predominantes en bajas frecuencias (tráfico rodado, etc) y los sistemas de tabiquería interior y medianeras a sonidos en altas frecuencias por regla general.

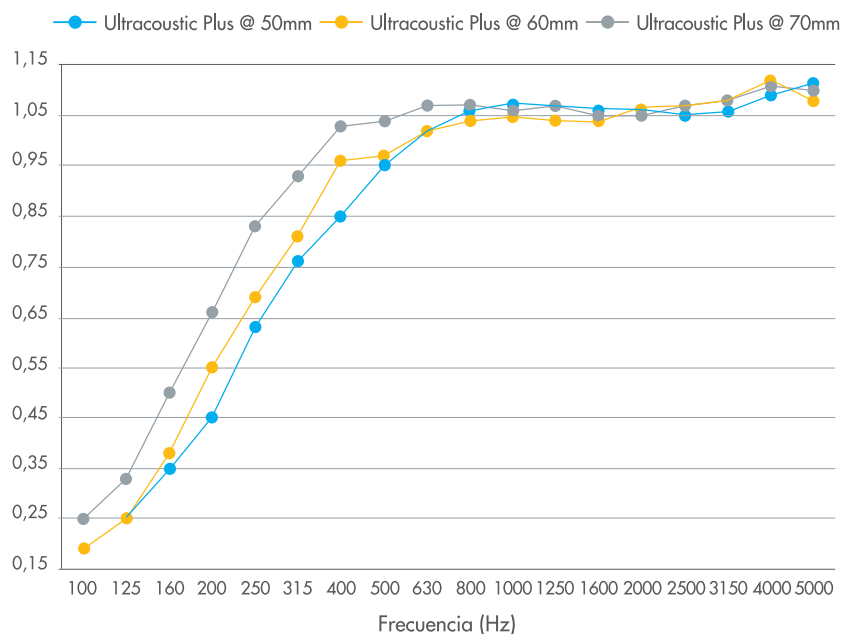


CTE DB-HR

La implantación en España del **CTE**, supuso una mejora en la calidad constructiva al establecer una mayor exigencia en ahorro energético, protección frente al ruido, seguridad en caso de incendio y salubridad de los edificios.

En materia de ruido, se creó el Documento Básico de protección frente al ruido, **DB-HR** cuyo objetivo es limitar la exposición a ruidos molestos transmitidos por las características de la construcción, el uso del edificio u otros factores externos. Para minimizar la exposición de los usuarios al ruido, el **CTE DB-HR** requiere que se cumplan los siguientes **valores de aislamiento acústico**:

Coefficiente de absorción acústica, α_s



REQUERIMIENTO A RUIDO AÉREO ENTRE RECINTOS

RECINTO EMISOR	RECINTO RECEPTOR	
	Protegido DnT,A	Habitable DnT,A
PROTEGIDO, HABITABLE, ZONA COMÚN	≥ 50 dBA Si comparten puertas y ventanas: RA puertas o ventanas ≥ 30 dBA y RA muro ≥ 50 dBA	≥ 45 dBA Si comparten puertas y ventanas: RA puertas o ventanas ≥ 20 dBA y RA muro ≥ 50 dBA
RECINTO DE INSTALACIONES O ACTIVIDADES	≥ 55 dBA	≥ 45 dBA Si comparten puertas y ventanas: RA puertas o ventanas ≥ 30 dBA y RA muro ≥ 50 dBA
MEDIANERÍAS	DnT,A > 50 dBA	
FACHADA	D2m,nT,Atr > 40 - 47 dBA	
DIVISORIA INTERIOR	RA > 33 dBA	

DnT,A: Aislamiento acústico a ruido aéreo entre dos zonas o recintos interiores (in situ).

D2m,nT,Atr: Aislamiento acústico a ruido aéreo entre dos zonas o recintos siendo uno de ellos exterior (in situ).

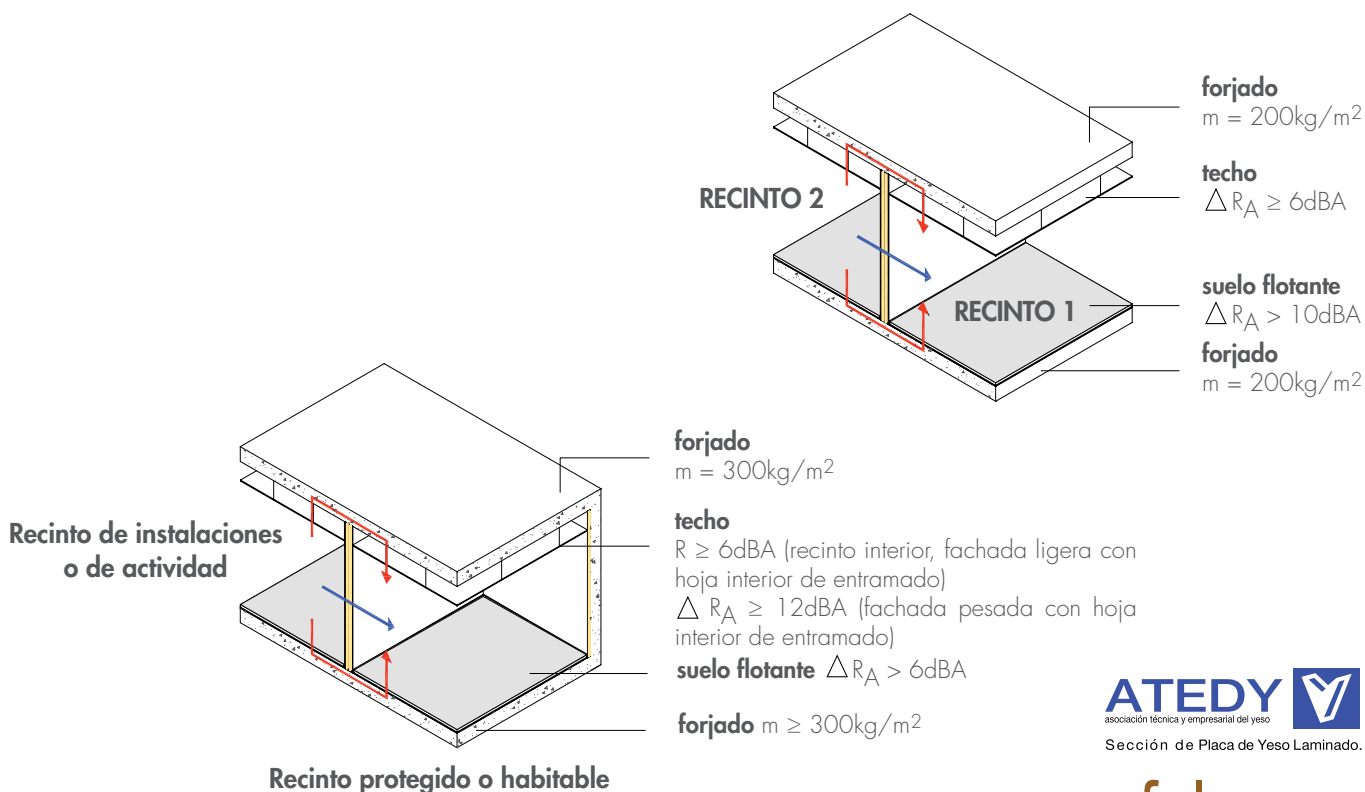
RA: Índice de reducción acústico de un elemento constructivo.

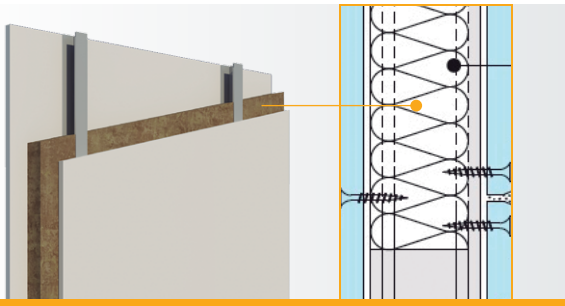
Para el cumplimiento de la opción simplificada del DB-HR, los sistemas de separación vertical y tabiquería de placa de yeso laminado con lana mineral, deben cumplir con los valores mínimos de reducción acústica (R_A) y masa (m) de la siguiente tabla:

	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	CONDICIONANTES		
			Forjado m (kg/m ²)	Suelo flotante, ΔR_A (dBA)	Techo suspendido, ΔR_A (dBA)
TABICERÍA INTERIOR A UNA UNIDAD DE USO	26	43	(3)		
ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICALES ENTRE UNIDADES DE USO DIFERENTES	44	58	Si $m \geq 200$	≥ 10	≥ 6
			Si $m < 200$	(3)	
ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICALES ENTRE UNA UNIDAD DE USO Y UN RECINTO DE INSTALACIONES O DE ACTIVIDAD	52	64	Si $m = 300$	≥ 6	≥ 6 (1) o ≥ 12 (2)
	60	68	Si $m \geq 400$	(3)	

- (1) Aplicable si el recinto de instalaciones es interior o el elemento de separación vertical acomete a una fachada ligera con hoja interior de entramado autoportante.
- (2) Aplicable si el elemento de separación vertical acomete a una hoja pesada con hoja interior de entramado autoportante.
- (3) No existe ningún condicionante a los elementos de flanco para el cumplimiento de las exigencias a ruido aéreo de particiones, sin embargo, esto no exime de cumplir los requisitos establecidos en la tabla 3.3 del DB-HR para el cumplimiento de aislamiento acústico a ruido aéreo y de impactos de elementos de separación horizontales.

Condiciones de los techos y suelos flotantes para la utilización de los elementos de separación verticales de placa de yeso laminado entre un recinto protegido y un recinto de actividad o instalaciones.



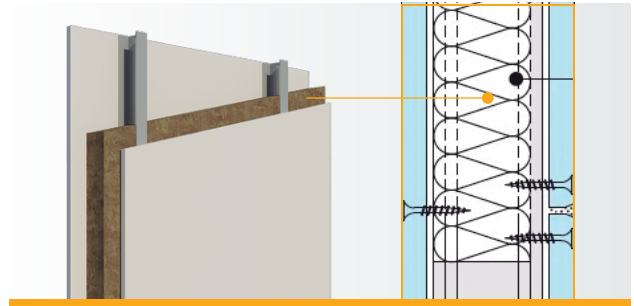


PYL15 + EM48LM50 + PYL15

- Placa de yeso laminado estándar de 15 mm
- Gama Ultracoustic 50 mm con estructura de 48 mm

ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA:

✓ $R_w = 44$ (-2; -7) dB
 $R_A = 43$ dBA

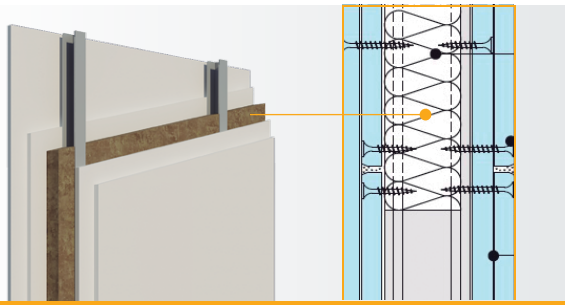


PYL15 + EM70LM70 + PYL15

- Placa de yeso laminado estándar de 15 mm
- Gama Ultracoustic 70 mm con estructura de 70 mm

ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA:

✓ $R_w = 48$ (-3; -8)
 $R_A = 46$ dBA

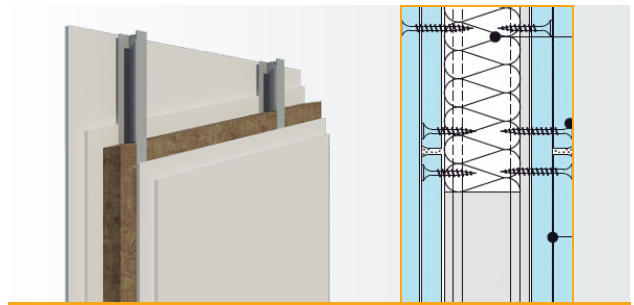


2PYL13 + EM48LM50 + 2PYL13

- Doble placa de yeso laminado estándar de 12,5 mm
- Gama Ultracoustic 50 mm con estructura de 48 mm

ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA:

✓ $R_w = 49$ (-3; -9) dB
 $R_A = 47,2$ dBA



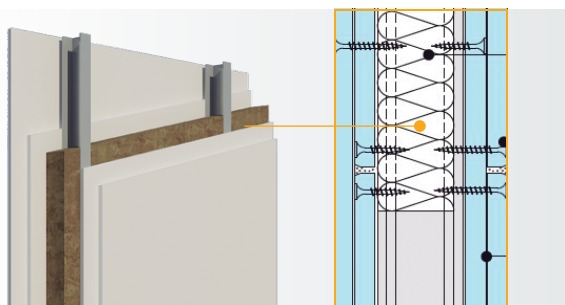
2PYL13 + EM70LM70 + 2PYL13

Sin instalación eléctrica

- Doble placa de yeso laminado estándar de 12,5 mm
- Gama Ultracoustic 70 mm con estructura de 70 mm

ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA:

✓ $R_w = 56$ (-3; -8) dB
 $R_A = 53,7$ dBA



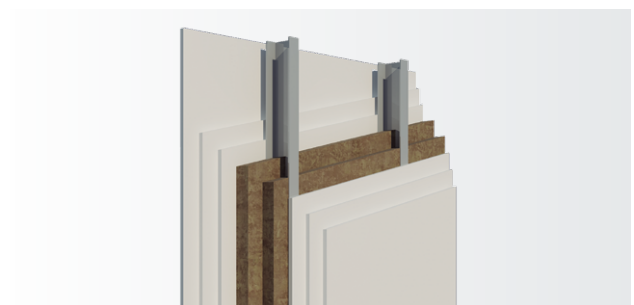
2PYL13 + EM70LM70 + 2PYL13

Con instalación eléctrica

- Doble placa de yeso laminado estándar de 12,5 mm
- Gama Ultracoustic 70 mm con estructura de 70 mm

ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA:

✓ $R_w = 55$ (-2; -6) dB
 $R_A = 53,5$ dBA

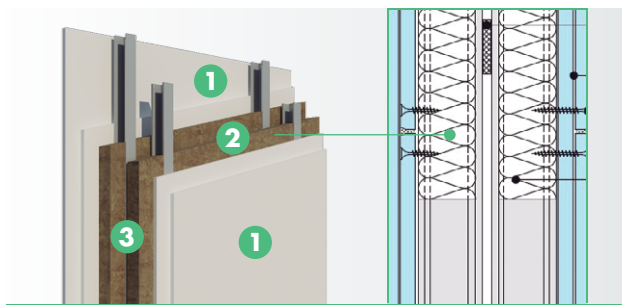


3PYL13 + EM90LM50 + 3PYL13

- Triple placa de yeso laminado estándar de 12,5 mm
- Doble capa aislamiento gama Ultracoustic 50 mm con estructura de 90mm

ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA:

✓ $R_w = 55$ (0; -5) dB
 $R_A = 54,9$ dBA

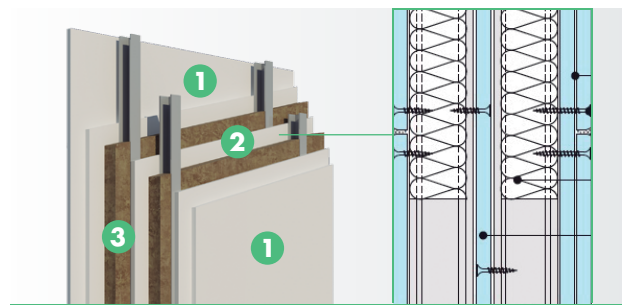


2PYL13 + EM48LM50 + 10 + EM48LM50 + 2PYL13

- 1 Doble placa de yeso laminado estándar de 12,5 mm
- 2 Gama Ultracoustic 50 mm con estructura de 48 mm sin arriostrar
- 3 Cámara de aire de 10 mm

ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA:

✓ $R_w = 66$ (-4; -11) dB
 $R_A = 63,1$ dBA

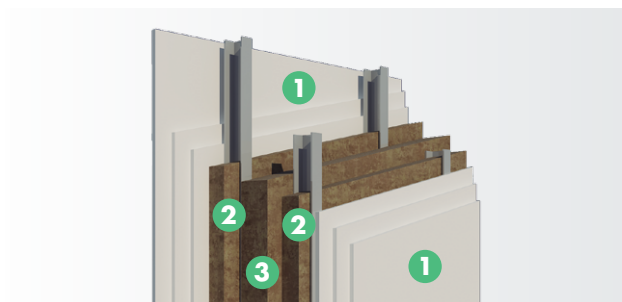


2PYL15 + EM48LM50 + PYL15 + EM48LM50 + 2PYL15

- 1 Doble placa de yeso laminado estándar de 15 mm
- 2 Gama Ultracoustic 50 mm con estructura de 48 mm arriostrada
- 3 Banda acústica de 5 mm

ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA:

✓ $R_w = 69$ (-6; -14) dB
 $R_A = 63,9$ dBA



3PYL13 + EM70LM60 + LM100 + EM70LM60 + 3PYL13

- 1 Triple placa de yeso laminado estándar de 12,5 mm
- 2 Gama Ultracoustic 60 mm con estructura de 70 mm
- 3 Gama Ultracoustic 100 mm

ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA:

✓ $R_w \geq 72$ (-2; -7) dB
 $R_A \geq 70,5$ dBA



Ladrillo hueco doble + LM40 + Ladrillo hueco doble

- Enlucido de yeso de 15mm a cada lado
- Ladrillo hueco doble de 70 mm
- Smart Acoustik 7 40 mm

ÍNDICE DE REDUCCIÓN ACÚSTICA:

✓ $R_w = 61$ (0; -2) dB
 $R_A = 61,5$ dBA

El papel del aislamiento colocado dentro del plenum de un falso techo, se puede considerar tiene dos funciones principales y bien diferenciadas visto desde el punto de vista del usuario. Estas funciones dependen de donde se coloque el aislamiento.

- Si el aislamiento se coloca apoyado sobre las placas de falso techo, la función será de acondicionamiento acústico. De esta manera, se aumenta el confort acústico del usuario, al evitar que el sonido (ondas) revote en toda la superficie del techo.

Los aislamientos en lana mineral de vidrio y roca son materiales porosos con excelentes valores de absorción acústica. Esto les hace una muy buena opción para ser instalados en plenum de falso techo, tanto directamente apoyado sobre la placa como adheridos mediante fijaciones mecánicas bajo forjado.

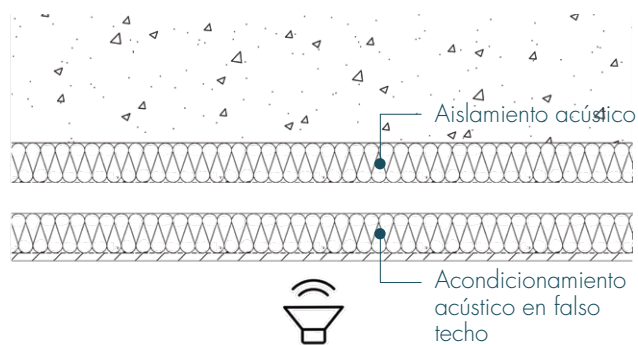
Las soluciones en lana mineral de vidrio más destacadas son:

- Ultracoustic Plus
- Panel Plus, TP138

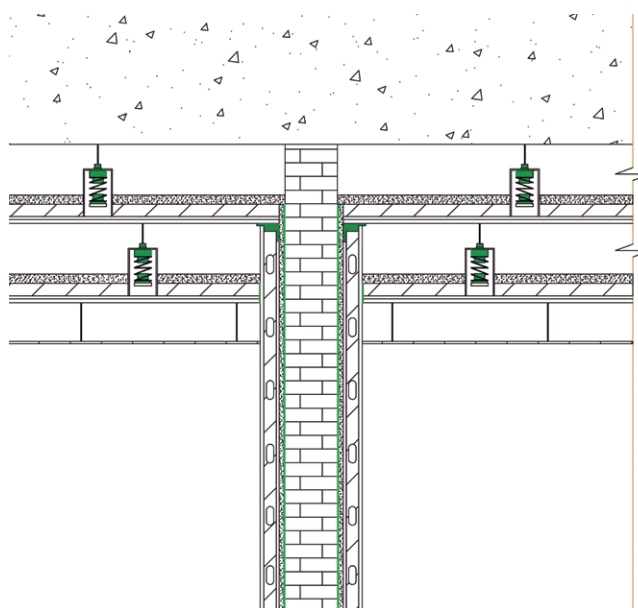
y, en lana mineral de roca:

- Smart Facade Rock 35
- Smart Acoustik 7

El número de fijaciones deber ser de 5 por panel: cuatro en las esquinas y una en el centro.



- Si en cambio, el aislamiento se adhiere a la parte inferior del forjado que separa dos viviendas, se está favoreciendo el aislamiento acústico que ofrece todo el sistema de forjado entre las dos viviendas.



Fuente: dBplusacoustics

NOTA:

Tan importante como colocar un aislamiento poroso dentro del plenum de falso techo es una correcta ejecución de todas las uniones entre todos los elementos que forman el falso techo.

- Si las uniones son elásticas, la función del aislamiento se verá potenciado.
- Si las uniones son rígidas, la función del aislamiento será menor al ser mayor la transmisión del sonido a través de las uniones rígidas.

La rigidez de los materiales que forman los forjados (hormigón armado, viguetas y bovedillas, etc) hacen que sean grandes transmisores del sonido. No solamente de manera directa, sino también de manera indirecta a través de los flancos (imagen 1).

Si se tiene en cuenta la extensa superficie que separa de manera horizontal dos viviendas, es muy importante prestar especial atención al aislamiento acústico de estos elementos. Las soluciones de aislamiento Smart Floor TP y Smart Floor TP-ST son materiales con excelentes prestaciones de absorción acústica y, al mismo tiempo, con alta resistencia a la compresión.

En aislamientos colocados en el interior de la vivienda (divisorias verticales y horizontales) cobra mayor importancia si cabe la calidad de Aire Interior.

La gama de soluciones Smart Floor están fabricadas utilizando un ligante de origen vegetal, ETechnology, sin formaldehídos ni fenoles añadidos.

Esto permite que toda la gama Smart Floor tenga la menor cantidad de emisiones de COVs (10 veces menos que el certificado A+) y disponga del certificado más exigente en cuanto a Calidad de Aire Interior: EUROFINS GOLD.

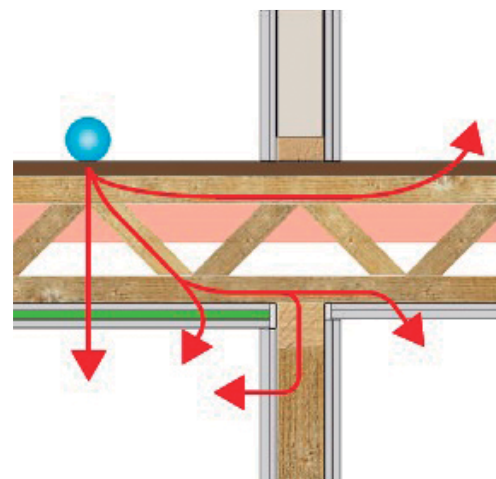
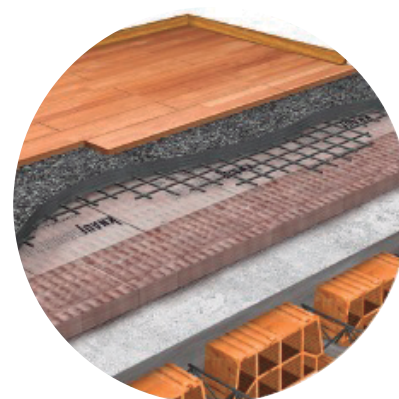


Imagen 1



INSTALACIÓN

Antes de definir qué tipo de instalación se va a utilizar, se debe definir el uso y por lo tanto las cargas que va a soportar el pavimento. No son las mismas las cargas en una vivienda particular, que en un zona concurrida con locales en la parte inferior.

SMART FLOOR TP

Los paneles se colocarán directamente sobre el forjado seco y liso. Se deberán eliminar los salientes y aplicar mortero para el relleno de huecos.

Encima de los paneles de aislamiento se deberá colocar, a modo de protección de una lámina de polietileno de 0,2mm de espesor. Para evitar puentes acústicos, se deberá levantar un zócalo perimetral con el propio **Smart Floor TP**.

Posteriormente se deberá colocar una capa de mortero de compresión con mallazo en su interior de 4cm aproximadamente.

Finalmente se procederá a la colocación del pavimento flotante según indicaciones del fabricante. Se recomienda utilizar el **Smart Floor TP** para cargas uniformemente distribuidas de hasta 2KPa (200 Kg/m²).

SMART FLOOR TP-ST

Al igual que en el caso anterior, se deberá trabajar la superficie de manera se eliminen los salientes aplicando un mortero para rellenar posibles irregularidades.

Encima de los paneles de aislamiento se deberá colocar, a modo de protección de una lámina de polietileno de 0,2mm de espesor. Para evitar puentes acústicos, se deberá levantar un zócalo perimetral con el propio **Smart Floor TP-ST**.

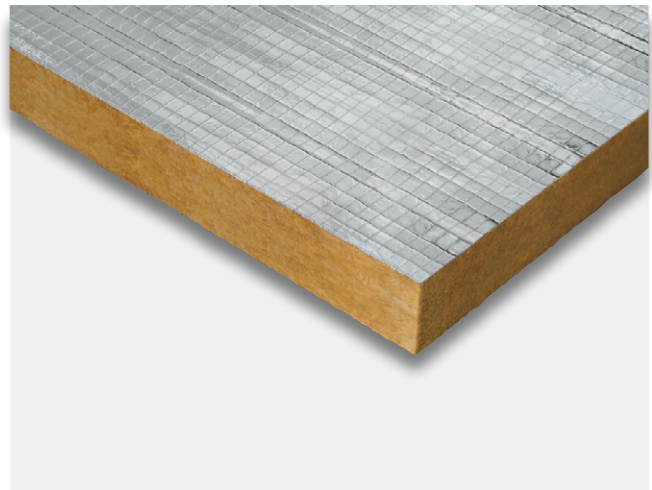
A continuación se podrá colocar directamente el pavimento flotante sobre el film de polietileno (siguiendo las indicaciones del fabricante) o bien colocar una capa de 4cm de mortero de compresión con mallazo. La elección de la instalación irá en función de las cargas que deba soportar el pavimento:

- **Instalación sin capa de mortero de compresión para cargas uniformemente distribuidas de hasta 2KPa (200 Kg/m²).**
- **Instalación con capa de mortero de compresión para cargas uniformemente distribuidas de hasta 5KPa (500 Kg/m²).**



En muchas oficinas y locales comerciales las divisorias interiores verticales no llegan hasta forjado sino que se solamente llegan hasta el falso techo, de manera que el plénum de falso techo es común para toda la planta.

Esto provoca que el ruido se transmita a través del falso techo de un local a otro o de una oficina a otra generando discomfort acústico a los usuarios.



La **Barrera Fónica** es un producto en lana mineral de roca, revestido por ambas caras con aluminio reforzado. Su colocación dentro del plénum de falso techo, entre el final del tabique y el forjado, impide la transmisión de sonido a través del falso techo.

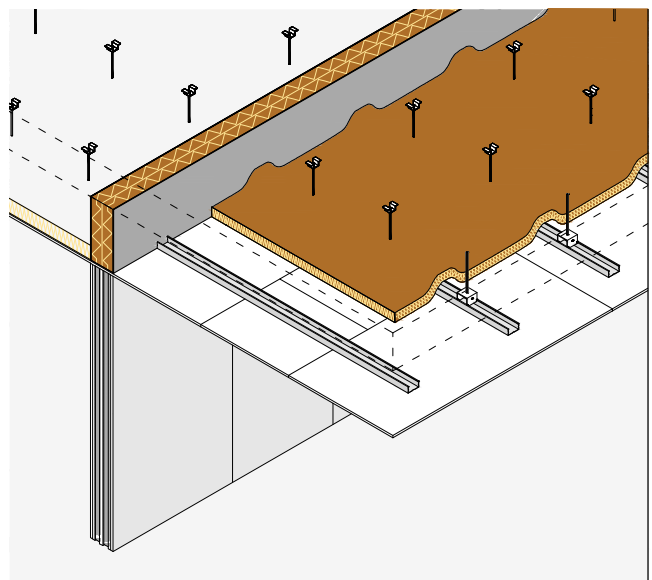
Para evitar puentes acústicos, se deben sellar todas las uniones entre los paneles con una cinta de aluminio estándar.

PRESTACIONES TÉCNICAS

La **Barrera fónica** presenta el mejor valor de aislamiento acústico entre recintos medido según la norma UNE EN ISO 10140-2:2011, **con un valor global de 17,5 dBA**.

Además, ofrece las mejores prestaciones térmicas de productos de la misma aplicación y características, con un valor de conductividad térmica 0,034 W/mK.

Garantizando de esta manera un excelente confort térmico y acústico tan importantes en oficinas, locales comerciales, restauración, etc.



KNAUFINSULATION



Knauf Insulation S.L.

Polígono Can Calderón
Avda. de la Marina, 54B
08830 Sant Boi del Llobregat
(Barcelona)
Tel.: +34 93 379 65 08



knaufinsulationiberia



knaufinsulationspain



@KnaufInsulSpain



KnaufInsulationIberia



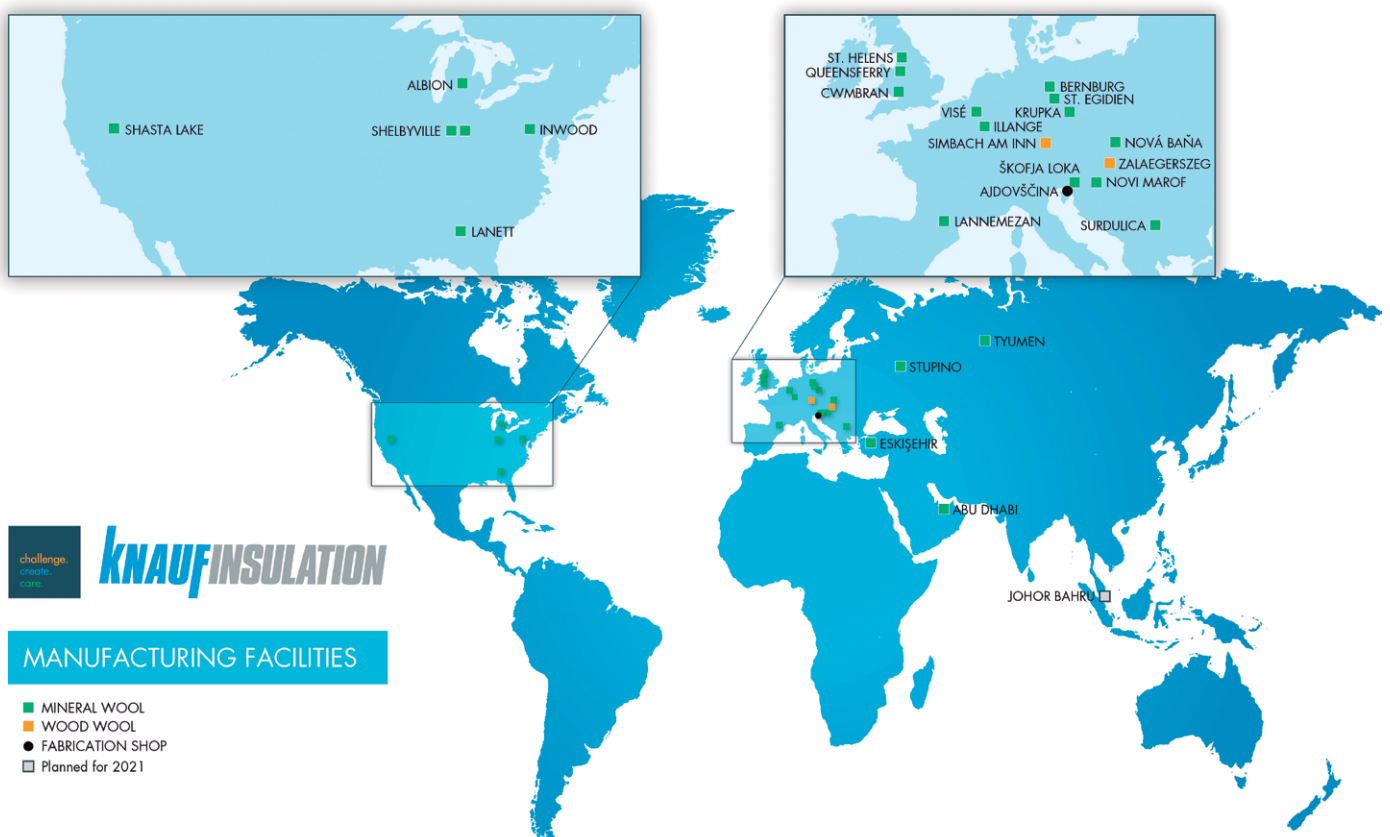
www.aislamientosostenibilidad.es

www.knaufinsulation.es

UC/03.21/EO

ACERCA DE KNAUF INSULATION

Knauf Insulation está presente en más de 35 países a través de 40 plantas de producción y cuenta con 5.500 empleados en todo el mundo. La empresa, que forma parte del grupo familiar alemán Knauf, prosigue su sólido y continuado crecimiento financiero y operativo, tras haber registrado una facturación superior a los 2 millones en 2020.



challenge.
creates.
care.

KNAUFINSULATION

MANUFACTURING FACILITIES