

## CONFORT ACÚSTICO Y PROYECTO.

Para lograr el confort acústico de un ambiente se debe realizar un estudio pormenorizado durante la etapa de proyecto en función de las características de la obra, considerando las técnicas de Absorción y Aislamiento acústicos. Este proceso se puede resumir en tres etapas:

1. Plantear los objetivos (privacidad, atenuación de transmisión de ruidos al exterior, del exterior o en ambas direcciones, etc.), teniendo en cuenta que podrán presentarse en forma independiente o simultánea y estimar los valores máximos aceptables de nivel sonoro (dB) para los distintos recintos, según su destino.
2. Conocer las características de los ruidos a considerar: intensidad, frecuencia y forma de propagación. Cuando se trata de un proyecto a construir donde no es posible contar con los sitios de medición, se utilizan modelos de situaciones similares que permitan estimar las características de los ruidos actuantes.
3. Diseñar el sistema adecuado, seleccionando los elementos y materiales constructivos que actúan como barrera ante la propagación del ruido aéreo o de impacto y aplicando los conceptos de Absorción y Aislamiento acústicos.

Existen a su vez, otros criterios que deben considerarse desde el proyecto:

- Crear distancias razonables de las fuentes de ruido, ya sean externas (evitar la proximidad de vías de tráfico o áreas públicas ruidosas, etc.), o internas (proyectar áreas de descanso alejadas de circulaciones, evitar el pasaje de cañerías en divisores de dormitorios, etc.).

En aquellos casos donde se deban resolver requisitos acústicos complejos o se desconozcan los métodos para lograrlo es fundamental recurrir a especialistas en acústica.

### LA INCORPORACIÓN DE LANA DE VIDRIO DURLOCK® EN CONSTRUCCIONES CON PLACAS DURLOCK® PERMITE:

- Mantener temperaturas agradables, tanto en invierno como en verano.
- Eliminar ruidos molestos, externos e internos.
- Reducir el consumo de energía destinada al acondicionamiento térmico de los ambientes.
- Reducir tareas de mantenimiento.
- Contribuir a mejorar la resistencia al fuego.
- Reducir la contaminación debida a la emisión de gases de combustión.

La Lana de Vidrio Durlock® es un producto fabricado por Saint Gobain Isover Argentina.

### LANA DE VIDRIO DURLOCK®



Excelente aislante térmico y acústico.

DESCRIPCION	ESPOSOR (MM)	MEDIDAS (M)
Rollo Lana Durlock®	50	0,40 x 18,20
Rollo Lana Durlock®	70	0,40 x 13,00
Rollo Lana Durlock®	50	0,48 x 18,20
Rollo Lana Durlock®	70	0,48 x 13,00
Rollo Lana Durlock®	90	0,41 x 7,80
Panel Lana Durlock®	50	1,20 x 0,96
Panel Lana Durlock®	70	1,20 x 0,96
Rollo Lana Durlock® con Aluminio	50	0,40 x 12,00

Av. Brig. Juan M. de Rosas 2720  
(B1754FTT) San Justo, Buenos Aires  
Tel. (011) 4480-6090  
info@durlock.com.ar  
www.durlock.com



an ETEX GROUP company

## COMPORTAMIENTO ACÚSTICO DE PAREDES DURLOCK®

VENTAJAS DE LA CONSTRUCCIÓN EN SECO FRENTE A LA CONSTRUCCIÓN HÚMEDA.

El Sistema de Construcción en Seco asegura óptimos resultados acústicos, con una versatilidad que permite un mayor control del ruido en sus diversas características.

Las paredes construidas con Placas de Yeso y Lana de Vidrio Durlock® permiten lograr un mejor aislamiento acústico a ruidos aéreos que el obtenido con técnicas constructivas tradicionales, con un peso considerablemente menor, mayor flexibilidad de diseño y menores tiempos de construcción.

PARED DURLOCK®		PARED TRADICIONAL	
DESCRIPCION		DESCRIPCION	
	Pared Simple Durlock Placas 12,5mm Estructura: 70mm + Filtro de lana de vidrio con velo e: 50mm	Rw: 44dB Peso: 25kg/m <sup>2</sup> Espesor final: 9,5CM	 Ladrillo hueco 12cm Revoque grueso + fino en ambas caras.
	Pared Simple Durlock Placas: 12,5mm Estructura: 70mm + Filtro de lana de vidrio con velo e: 70mm	Rw: 45dB Peso: 25kg/m <sup>2</sup> Espesor final: 9,5CM	 Ladrillo hueco 18cm Revoque grueso + fino en ambas caras.
	Pared Doble Durlock Placas: 12,5mm Estructura: 70mm + Filtro de lana de vidrio con velo e: 50mm	Rw: 51dB Peso: 44kg/m <sup>2</sup> Espesor final: 12CM	 Ladrillo común Revoque grueso + fino en ambas caras.

Nota: Los datos técnicos de este documento son indicativos. Durlock S.A. mantiene la facultad exclusiva de ejercer la modificación y/o anulación de materiales, productos y/o especificaciones, sin previo aviso. Para asegurarse la correcta aplicación de los materiales, consulte a un instalador idóneo que garantice la aptitud para el fin previsto.

## MEJOR CALIDAD DE VIDA AISLAMIENTO ACÚSTICO EN PAREDES DURLOCK®



## ACÚSTICA. CONCEPTOS GENERALES.

El ruido constituye un contaminante ambiental que incide en el desarrollo de las actividades, afecta el nivel de rendimiento de las personas y atenta contra la calidad de vida.

Para garantizar un ambiente acústico satisfactorio es necesario prever una correcta aislación en el momento de proyectar la obra.

### SONIDO Y RUIDO.

**Sonido:** Señal acústica agradable que se propaga en forma de ondas a través de un medio elástico.  
**Frecuencia:** Medida en Hertz (Hz), determina el tono de un sonido (graves: bajas frecuencias y agudos: altas frecuencias). El oído humano percibe sonidos de 20 hasta 20.000Hz, con la edad disminuye la percepción de las altas frecuencias.

**Intensidad:** Indica si un sonido es más o menos fuerte, se mide en una escala logarítmica expresada en decibelios (dB). El oído humano es sensible a un intervalo entre 0 y 120dB.

**Ruidos:** Es un sonido indeseado, compuesto por diferentes frecuencias que se propagan en forma de ondas a través de un medio elástico.

El Sistema de construcción en seco Durlock® permite programar perfectamente el aislamiento acústico de los distintos espacios de acuerdo a sus propios requisitos, en función del uso y destino.



0 DB	20 DB	40 DB	50 DB	85 DB	100 DB	120 DB
SILENCIO	CAMPO TRANQUILO	RADIO FUNCIONANDO MODERADAMENTE	CONVERSACION NORMAL	CALLE DE TRÁFICO INTENSO	BOTINA DE INTENSIDAD	AVIÓN DESPESANDO
UMBRAL DE AUDICION		UMBRAL DE COMODIDAD		UMBRAL DE MOLESTIA		UMBRAL DE DOLOR

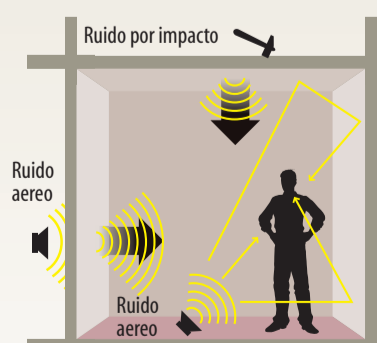
### CONTROL DEL RUIDO.

Dentro de un ambiente se pueden distinguir dos tipos de ruido, de acuerdo a su origen:

**Ruidos por impacto:** la fuente de sonido actúa sobre la estructura y se transmite por vía sólida en forma de vibración de impacto (circulación de personas, caída de objetos, movimientos de objetos pesados, motores, etc.).

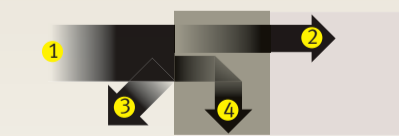
**Ruidos aéreos:** la fuente de sonido actúa sobre el aire (voces, tv, tránsito, etc.). Puede ser generado dentro del mismo ambiente o en el exterior.

### Control del ruido



Los ruidos se propagan desde la fuente hasta encontrar un obstáculo. Parte de la energía sonora pasa a través del obstáculo, otra es absorbida y el resto se refleja hacia el local.

La absorción acústica se logra a través de las propiedades de los materiales de acabado o terminación. Dentro de un ambiente, las ondas sonoras son absorbidas o reflejadas de acuerdo a la porosidad de los materiales de terminación utilizados. Cada material tiene un coeficiente de absorción (α), el cual puede variar entre 0 y 1 (si α=1, el material es totalmente absorbente; si α=0, se trata de un material reflejante). Este coeficiente también varía de acuerdo a la frecuencia.

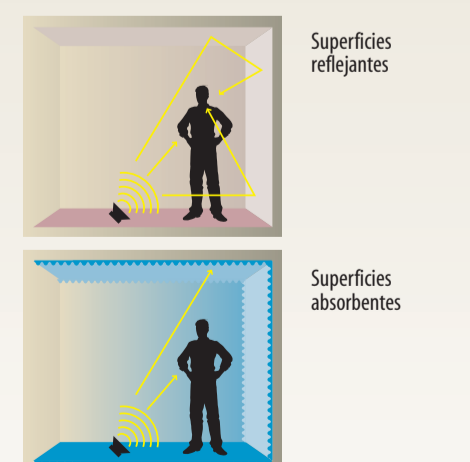


- 1 Energía incidente
- 2 Energía transmitida
- 3 Energía reflejada
- 4 Energía absorbida

La propagación del ruido se puede controlar por aislamiento y por absorción del sonido, dos fenómenos distintos que obedecen a leyes dispares y exigen la utilización de materiales de diferentes características.

### ABSORCIÓN ACÚSTICA.

La absorción acústica se logra a través de las propiedades de los materiales de acabado o terminación. Dentro de un ambiente, las ondas sonoras son absorbidas o reflejadas de acuerdo a la porosidad de los materiales de terminación utilizados. Cada material tiene un coeficiente de absorción (α), el cual puede variar entre 0 y 1 (si α=1, el material es totalmente absorbente; si α=0, se trata de un material reflejante). Este coeficiente también varía de acuerdo a la frecuencia.



### AISLAMIENTO ACÚSTICO.

Es el control de la transmisión de ruidos de un ambiente a otro contiguo, a través de los materiales divisorios que separan dichos ambientes (paredes, entrepisos, etcétera).

#### Aislamiento a ruidos de impacto:

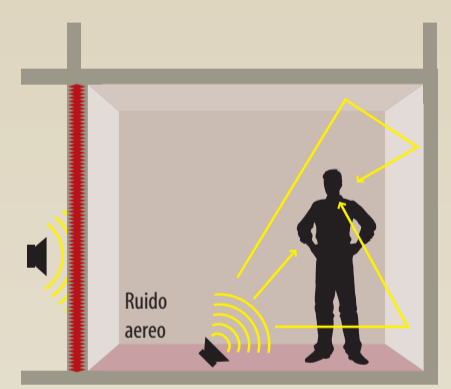
Se logra interrumpiendo las vías de transmisión del ruido (los sólidos), o atenuando el impacto en el lugar donde se produce. Esto se logra a través de los pisos flotantes e interponiendo materiales elásticos entre contrapiso y losa, o pared.

#### Aislamiento de ruidos de impacto



**Aislamiento a los ruidos aéreos:** En este caso, los elementos divisorios deben constituir un obstáculo que impida la transmisión de sonidos aéreos entre los ambientes que separan.

#### Aislamiento de ruidos aéreos

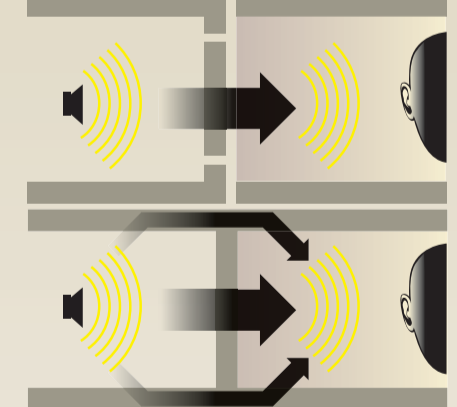


**Índice de reducción acústica (R):** El aislamiento acústico de un elemento indica su capacidad de oposición a la transmisión del ruido aéreo. Los procedimientos para obtenerlo definen una curva de aislamiento en función de la frecuencia del ruido, debido a que la capacidad aislante del elemento varía con ella.

Para simplificar los datos obtenidos, la Norma IRAM 4043 indica la forma de resumirlos a un único valor numérico: el Índice global de aislación Rw. Cuanto más elevado es este índice, mayor es la capacidad de aislamiento de la pared.

El Rw indica un valor obtenido en laboratorio, bajo condiciones de ensayo y con ausencia de transmisiones laterales. Las mediciones realizadas in situ del mismo elemento, pueden arrojar valores menores, debido a que se tendrán en cuenta otras variables (transmisiones laterales, puentes acústicos, transmisiones indirectas, etcétera).

#### Medición en laboratorio



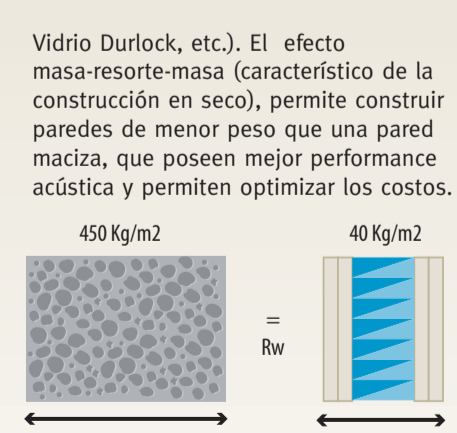
#### Medición in situ (transmisiones laterales)

### LEY DE MASA Y EFECTO "MASA-RESORTE-MASA"

Para realizar el aislamiento acústico de ruidos aéreos entre dos locales, existen dos posibles principios:

**Ley de masa. Paredes macizas (construcción húmeda)**  
El aislamiento acústico de un cerramiento macizo (mampostería, hormigón, etc.) depende esencialmente de su masa, aumentando 4dB si se duplica el peso por unidad de superficie. Las paredes de construcción húmeda obedecen a esta ley, para aumentar sensiblemente su aislamiento acústico es necesario triplicar o aumentar su espesor lo que determina soluciones pesadas, costosas y poco funcionales.

**Efecto masa-resorte-masa Paredes múltiples (construcción en seco)**  
El aislamiento acústico de un cerramiento constituido por varias capas separadas por un material no rígido, obedece al efecto masa-resorte-masa. Basándose en la independencia de los elementos exteriores del muro (masa) y un interior elástico que se comporta como un resorte (cámara de aire, Lana de Vidrio Durlock, etc.). El efecto masa-resorte-masa (característico de la construcción en seco), permite construir paredes de menor peso que una pared maciza, que poseen mejor performance acústica y permiten optimizar los costos.



### AISLAMIENTO ACÚSTICO DE PAREDES DURLOCK®.

Las Paredes Durlock® permiten lograr soluciones versátiles que se pueden adaptar a diversos requisitos de aislamiento acústico, propios de cada obra. Los ensayos sobre el comportamiento acústico de las Paredes Durlock® fueron realizados bajo Norma IRAM 4063. Las muestras ensayadas corresponden a distintas tipologías de paredes, variando el espesor y cantidad de placas Durlock®, con cámara de aire vacía o con material fonosorbente, variando su tipo, densidad y espesor.

	PLACA		Estructura (mm)	AISLACIÓN				
	Esesor (mm)	Cantidad Total		TIPO	Esesor (mm)	Esesor Final (mm)	Peso Aprox kg/m <sup>2</sup>	Rw dB
Pared 1	12,5	2	70	-----	-----	95	22,50	37
Pared 2	12,5	4	70	-----	-----	120	40,80	43
Pared 3	12,5	2	70	Rollo de Lana Durlock®	50	95	23,20	44
Pared 4	12,5	4	70	Rollo de Lana Durlock®	50	120	41,50	51
Pared 5	12,5	2	70	Rollo de Lana Durlock®	70	95	23,50	45
Pared 6	12,5	4	70	Rollo de Lana Durlock®	70	120	41,80	53
Pared 7	15	2	70	Rollo de Lana Durlock®	70	100	28,00	46
Pared 8	1x12,5 + 1x9,5	2	70	Rollo de Lana Durlock®	70	114	39,00	52
Pared 9	1x12,5 + 1x9,5	2						
Pared 10	12,5	4	70	Panel de Lana Durlock®	50	120	42,60	54
Pared 11	12,5	4	70	Celulosa proyectada (77 kg/m <sup>3</sup> )	70	120	46,00	55
	2x15 + 1x12,5	3	2x70	Rollo de Lana Durlock®	70	285	65,00	64
1x12,5 + 1x15	2	Sep.: 90mm	Panel de Lana Durlock®	70				

NORMAS DE CONSULTA:  
NORMA IRAM 4063:1982-TRANSMISIÓN DE SONIDOS EN EDIFICIOS  
NORMA IRAM 4043:1984-AISLAMIENTO DEL SONIDO EN EDIFICIOS  
NORMA IRAM 4046:1985-PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO EN EDIFICIOS.  
AISLAMIENTO ACÚSTICO MÍNIMO DE TABIQUES Y MUROS.

En la norma IRAM 4044 se indican a modo de referencia, los valores recomendables de aislamiento acústico a ruidos aéreos para muros divisorios en distintos tipos de construcción.