

silensis

01

CTE DB HR

Nueva normativa acústica Silensis



HISPALYT
CERÁMICA PARA CONSTRUIR

01. CTE DB HR: Nueva normativa acústica

Índice

01.1 Mayores exigencias

01.2 Factores influyentes

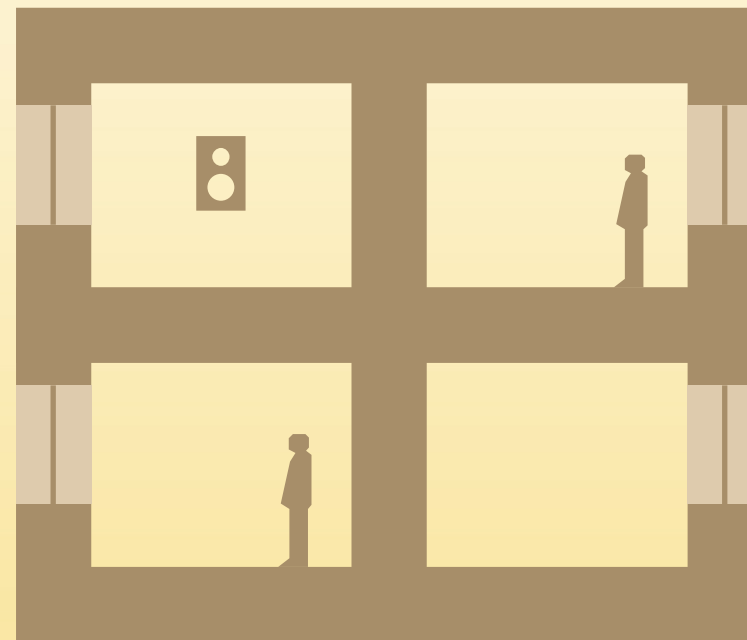
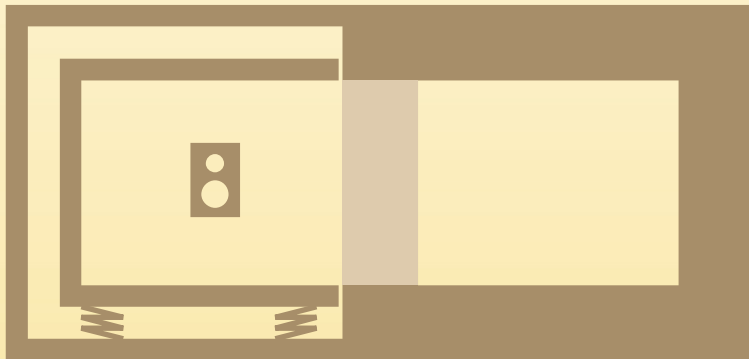
- A. Aislamiento de la pared separadora
- B. Geometría del recinto
- C. Prestaciones acústicas de los elementos
- D. Diseño de las uniones
- E. Correcta ejecución

01.3 Conclusiones

01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.1 Mayores exigencias

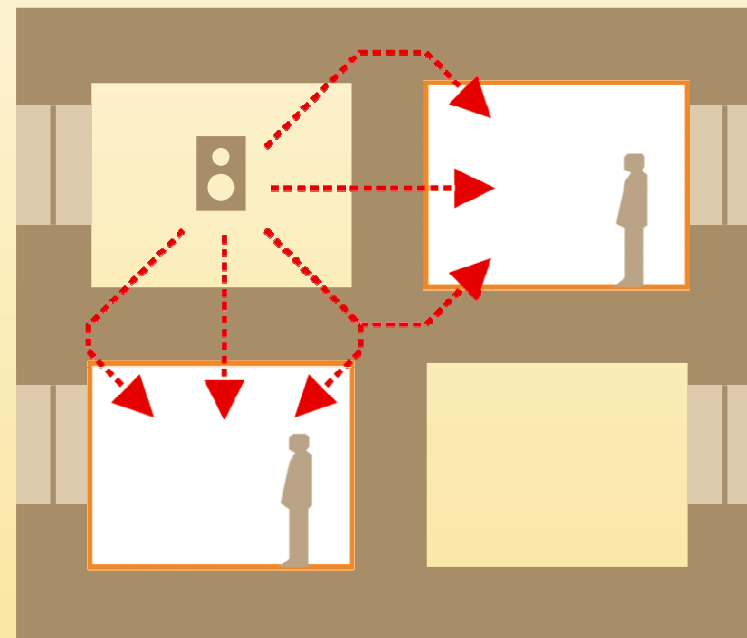
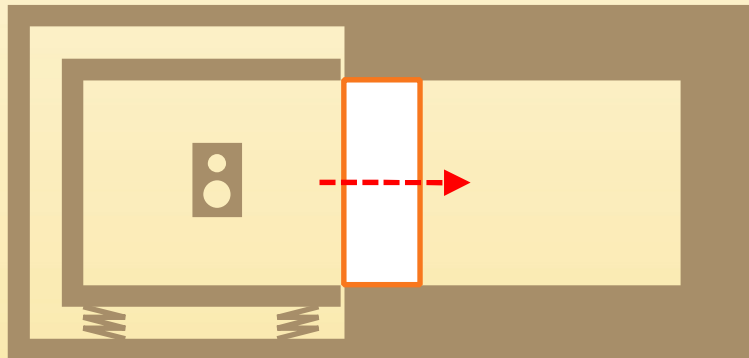
Hasta ahora	Aislamiento a ruido aéreo entre viviendas	A partir de ahora
NBE CA 88	Normativa	CTE DB HR
Laboratorio	Tipo de ensayo	"In situ"
El elemento separador	Objeto a controlar	El edificio terminado
$RA \geq 45$ dBA	Aislamiento exigido	$D_{nT,A} \geq 50$ dBA



01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.1 Mayores exigencias

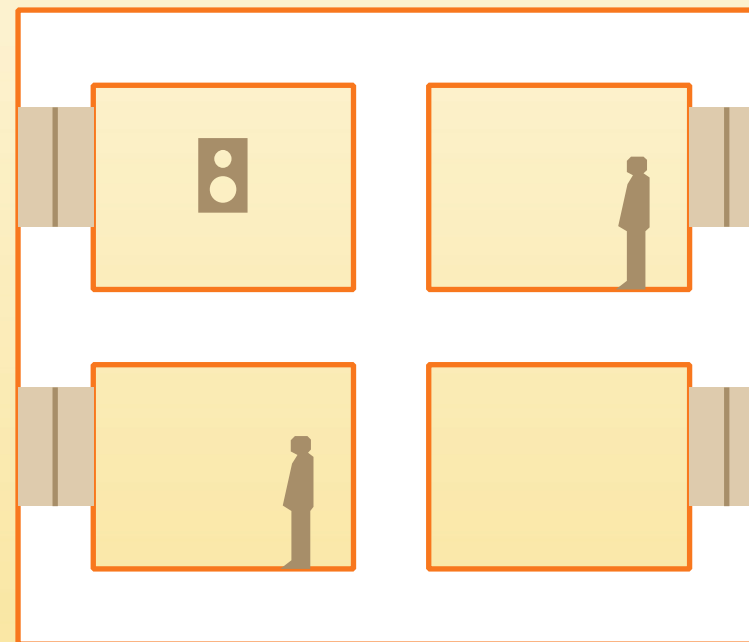
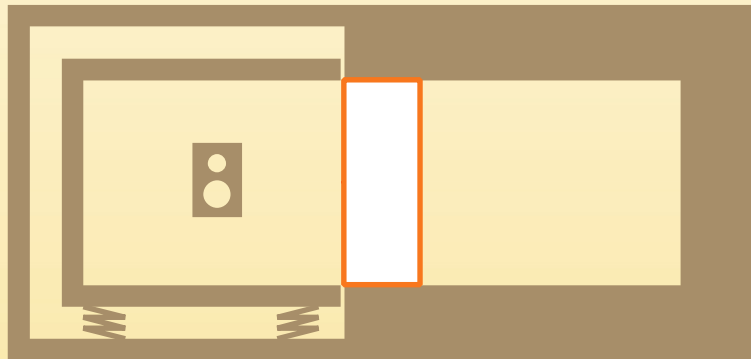
Hasta ahora	Aislamiento a ruido aéreo entre viviendas	A partir de ahora
NBE CA 88	Normativa	CTE DB HR
Laboratorio	Tipo de ensayo	"In situ"
El elemento separador	Objeto a controlar	El edificio terminado
$RA \geq 45$ dBA	Aislamiento exigido	$D_{nT,A} \geq 50$ dBA



01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.1 Mayores exigencias

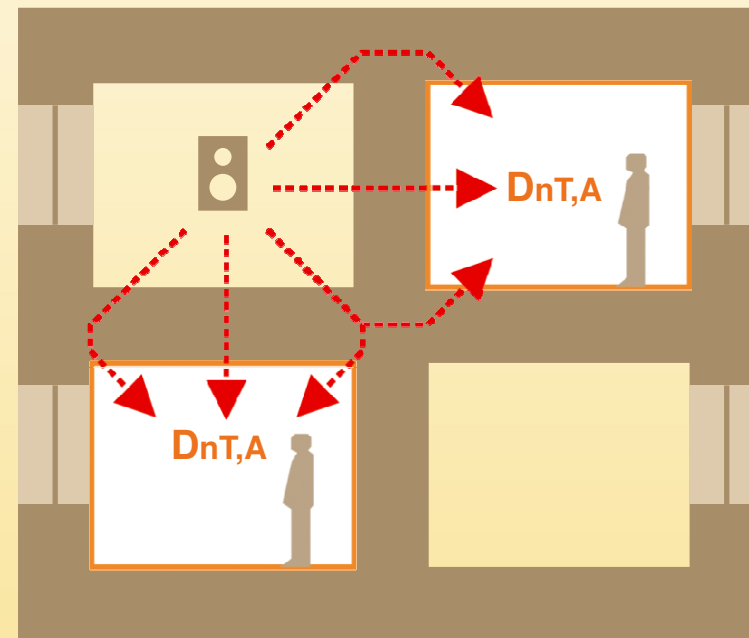
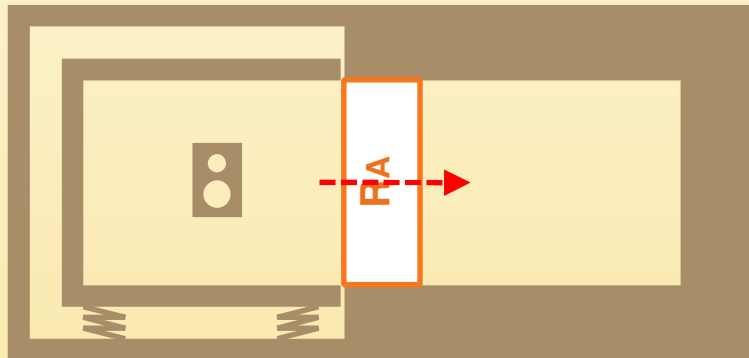
Hasta ahora	Aislamiento a ruido aéreo entre viviendas	A partir de ahora
NBE CA 88	Normativa	CTE DB HR
Laboratorio	Tipo de ensayo	"In situ"
El elemento separador	Objeto a controlar	El edificio terminado
$RA \geq 45$ dBA	Aislamiento exigido	$D_{nT,A} \geq 50$ dBA



01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.1 Mayores exigencias

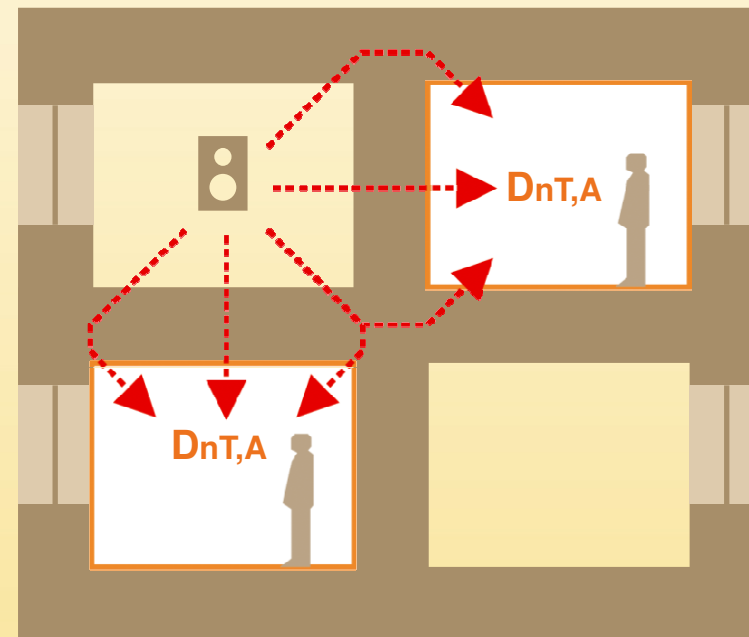
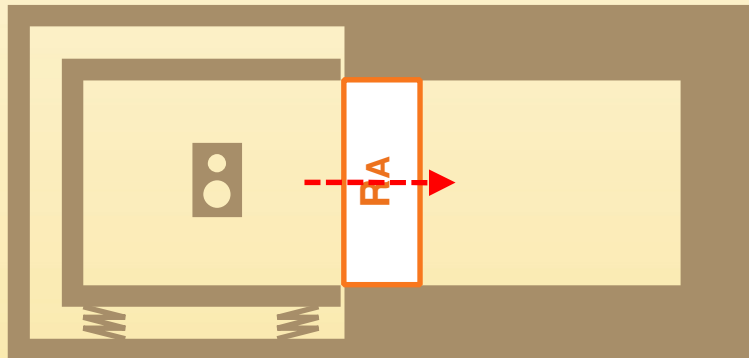
Hasta ahora	Aislamiento a ruido aéreo entre viviendas	A partir de ahora
NBE CA 88	Normativa	CTE DB HR
Laboratorio	Tipo de ensayo	"In situ"
El elemento separador	Objeto a controlar	El edificio terminado
$RA \geq 45$ dBA	Aislamiento exigido	$D_{nT,A} \geq 50$ dBA



01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.1 Mayores exigencias

Hasta ahora	Aislamiento a ruido aéreo entre viviendas	A partir de ahora
NBE CA 88	Normativa	CTE DB HR
Laboratorio	Tipo de ensayo	"In situ"
El elemento separador	Objeto a controlar	El edificio terminado
$RA \geq 45$ dBA	Aislamiento exigido	$D_{nT,A} \geq 50$ dBA



El DB HR CTE busca garantizar el confort acústico del usuario en el interior de los edificios mediante requisitos "in situ" y mayores niveles de aislamiento

01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.1 Mayores exigencias

Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos colindantes horizontal o verticalmente



01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.1 Mayores exigencias

Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos colindantes horizontal o verticalmente



El **DB HR** establece diferentes **valores límites de aislamiento en función del TIPO DE RECINTO**.

Recinto habitable: Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran *recintos habitables* los siguientes:

- a) habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales;
- b) aulas, salas de conferencias, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente;
- c) quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario u hospitalario;
- d) oficinas, despachos; salas de reunión, en edificios de uso administrativo;
- e) cocinas, baños, aseos, pasillos, distribuidores y escaleras, en edificios de cualquier uso;
- f) cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.

En el caso en el que en un *recinto* se combinen varios usos de los anteriores siempre que uno de ellos sea protegido, a los efectos del DB HR se considerará *recinto protegido*.

Se consideran *recintos no habitables* aquellos no destinados al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

Recinto protegido: Recinto habitable con mejores características acústicas. Se consideran *recintos protegidos* los *recintos habitables* de los casos a), b), c), d).

Recinto de actividad: Aquellos recintos, en los edificios de uso residencial (público y privado), hospitalario o administrativo, en los que se realiza una actividad distinta a la realizada en el resto de los *recintos* del edificio en el que se encuentra integrado, siempre que el nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, del *recinto* sea mayor que 70 dBA. Por ejemplo, actividad comercial, de pública concurrencia, etc.

A partir de 80dBA se considera *recinto ruidoso*.

Todos los aparcamientos se consideran recintos de actividad respecto a cualquier uso salvo los de uso privativo en vivienda unifamiliar.

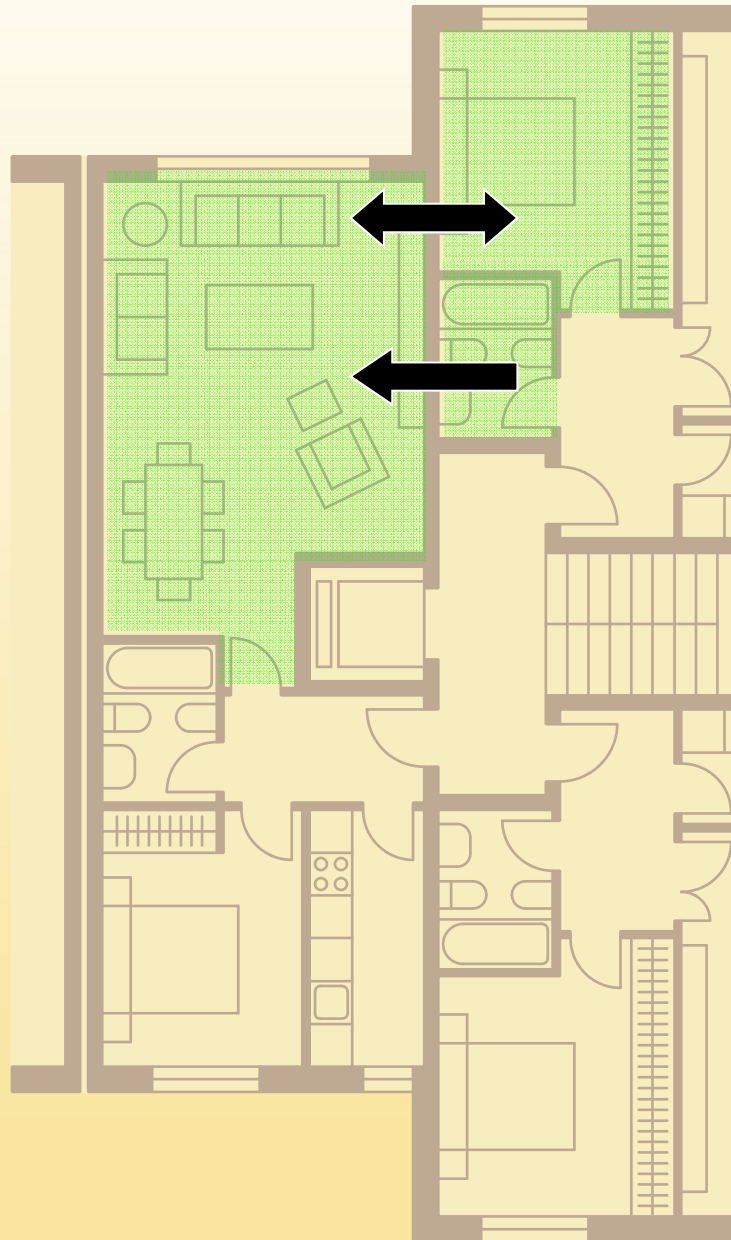
Recinto de instalaciones: Recinto que contiene equipos de instalaciones colectivas del edificio, entendiéndose como tales, todo equipamiento o instalación susceptible de alterar las condiciones ambientales de dicho *recinto*. A efectos del DB HR, el recinto del ascensor no se considera un recinto de instalaciones a menos que la maquinaria esté dentro del mismo.

Recinto ruidoso: Recinto, de uso generalmente industrial, cuyas actividades producen un nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, en el interior del recinto, mayor que 80 dBA.

01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.1 Mayores exigencias

Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos colindantes horizontal o verticalmente



Recinto protegido



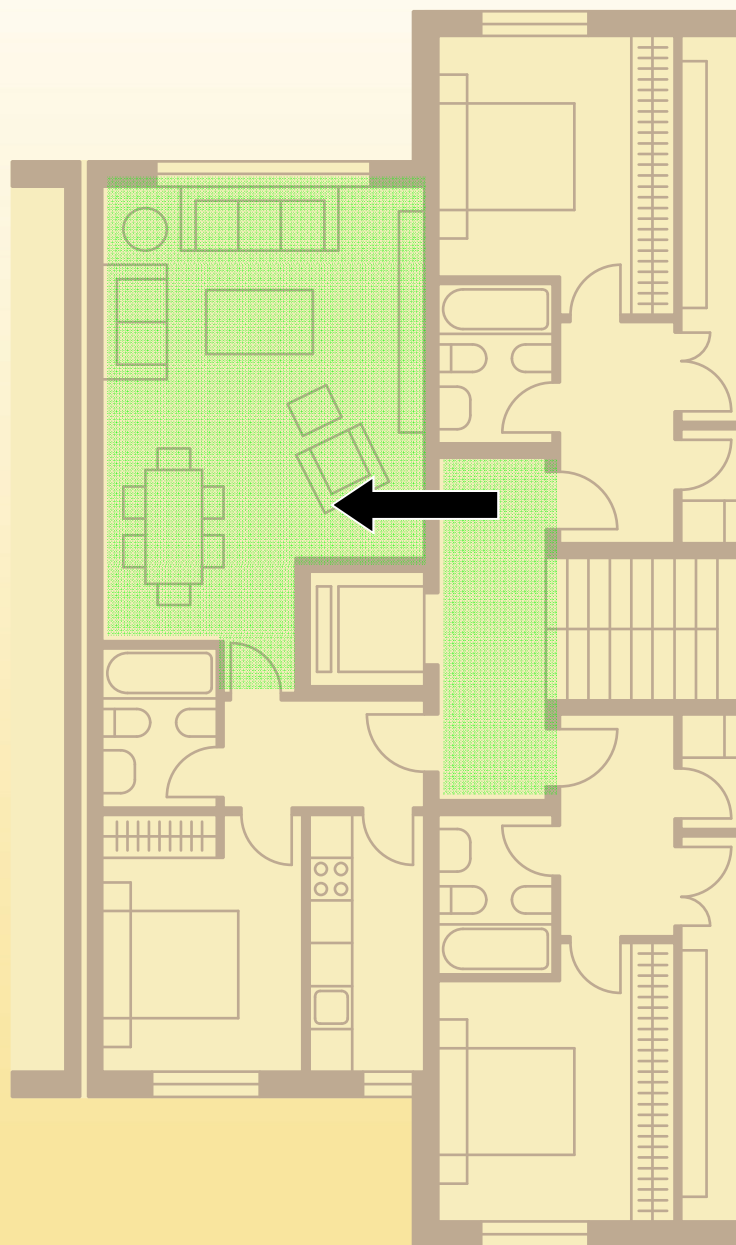
Cualquier otro recinto de otra unidad de uso

$D_{nT,A} > 50$ dBA

01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.1 Mayores exigencias

Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos colindantes horizontal o verticalmente

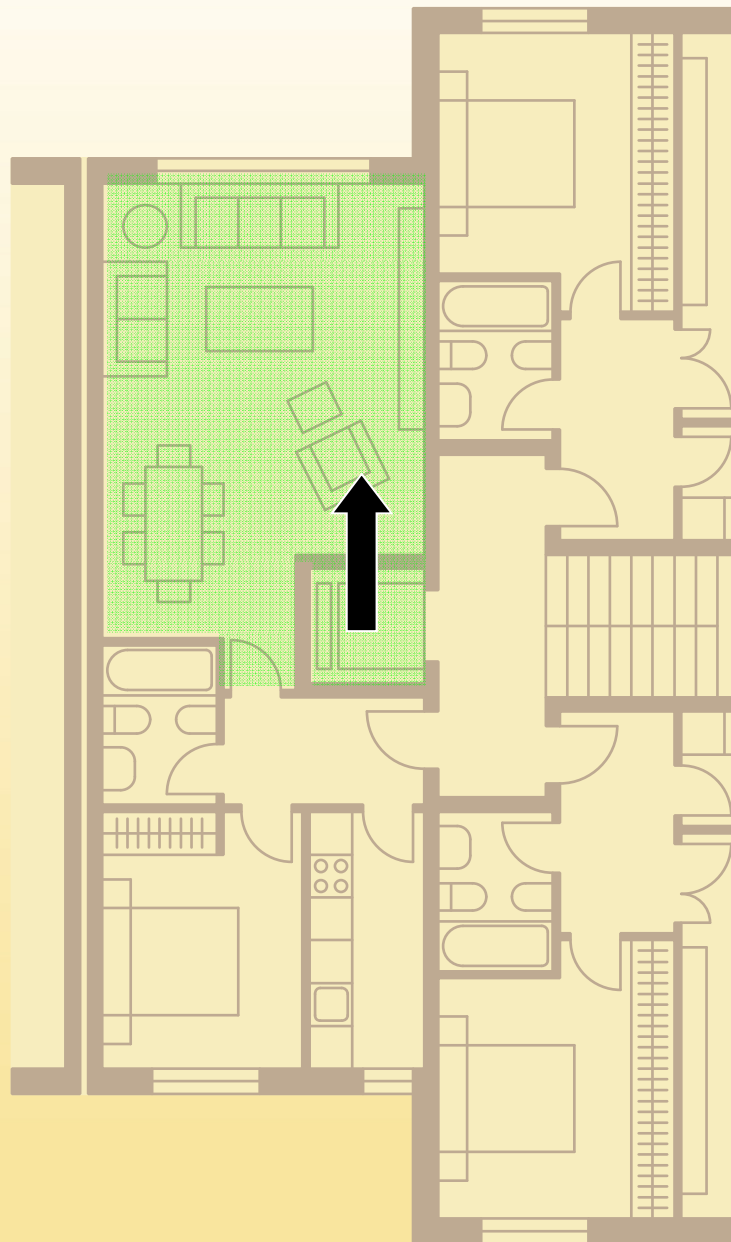


Recinto protegido	↔	Cualquier otro recinto de otra unidad de uso	$D_{nT,A} > 50 \text{ dBA}$
Recinto protegido	↔	Zona común	$D_{nT,A} > 50 \text{ dBA}$

01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.1 Mayores exigencias

Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos colindantes horizontal o verticalmente

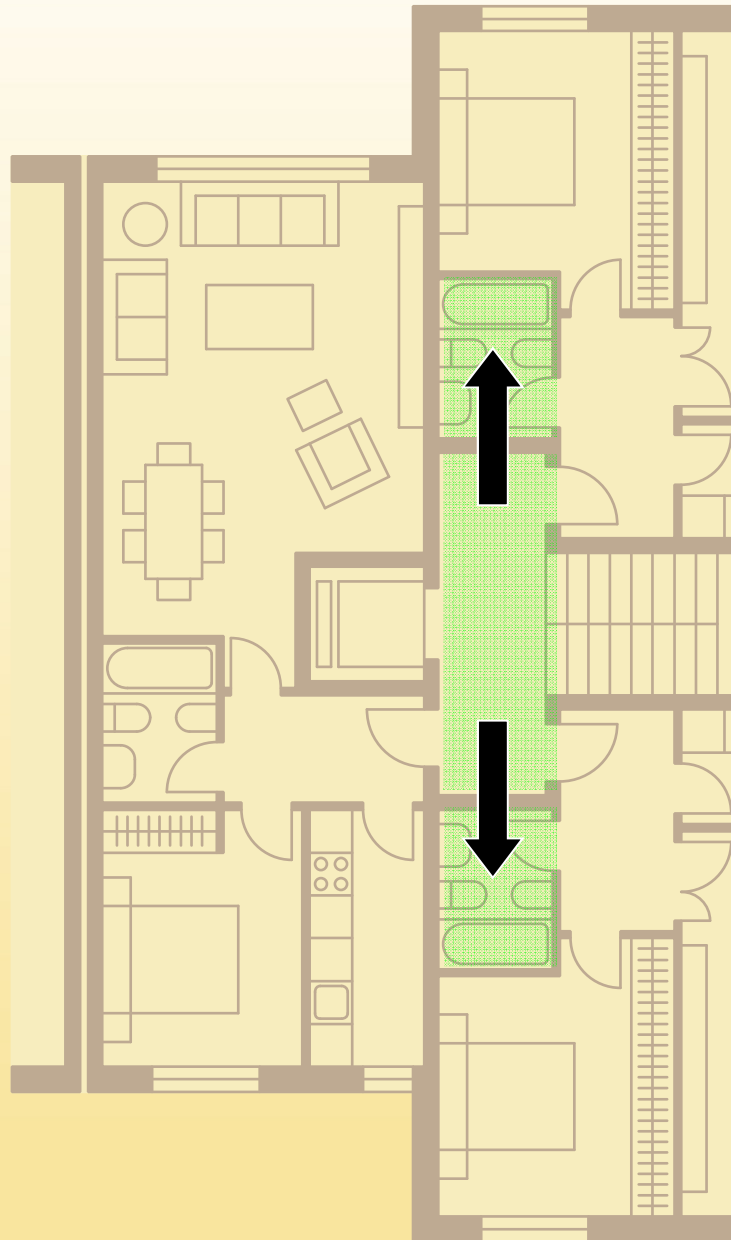


Recinto protegido	↔	Cualquier otro recinto de otra unidad de uso	$D_{nT,A} > 50 \text{ dBA}$
Recinto protegido	↔	Zona común	$D_{nT,A} > 50 \text{ dBA}$
Recinto protegido	↔	Recinto de instalaciones o de actividad	$D_{nT,A} > 55 \text{ dBA}$

01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.1 Mayores exigencias

Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos colindantes horizontal o verticalmente

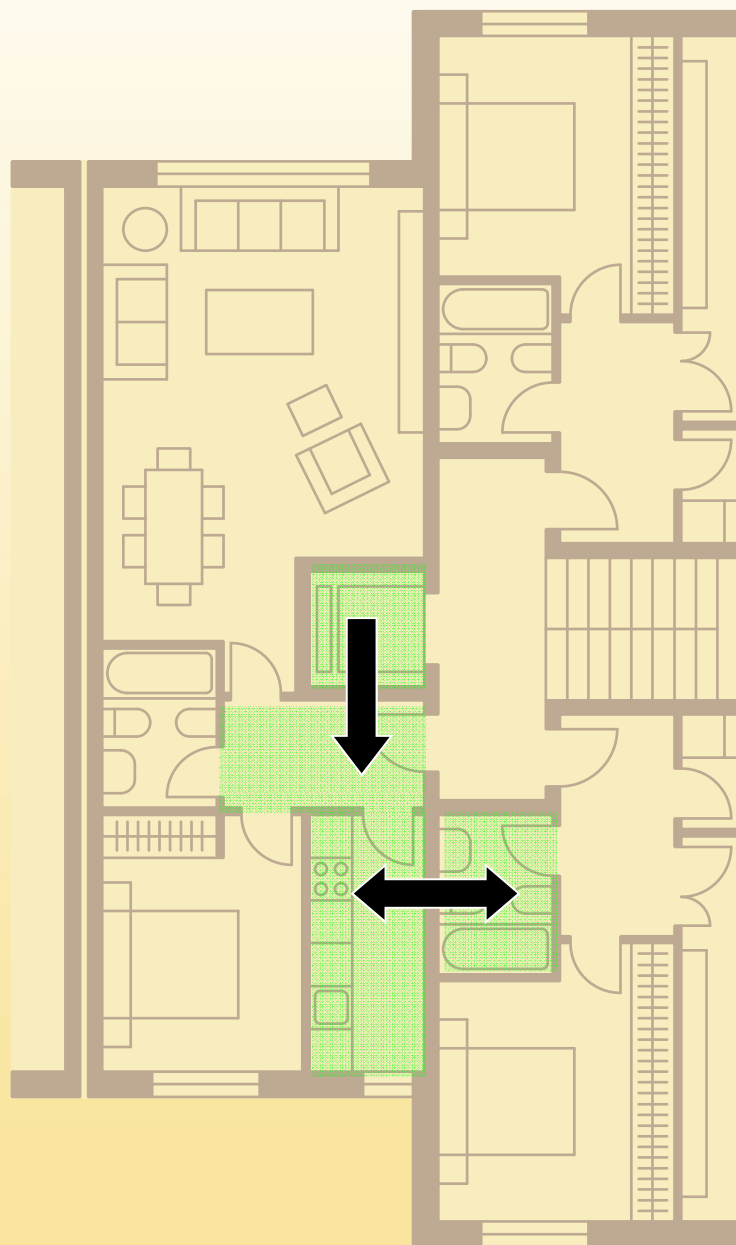


Recinto protegido	Cualquier otro recinto de otra unidad de uso	$D_{nT,A} > 50 \text{ dBA}$
Recinto protegido	Zona común	$D_{nT,A} > 50 \text{ dBA}$
Recinto protegido	Recinto de instalaciones o de actividad	$D_{nT,A} > 55 \text{ dBA}$
Recinto habitable	Zona común	$D_{nT,A} > 45 \text{ dBA}$

01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.1 Mayores exigencias

Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos colindantes horizontal o verticalmente

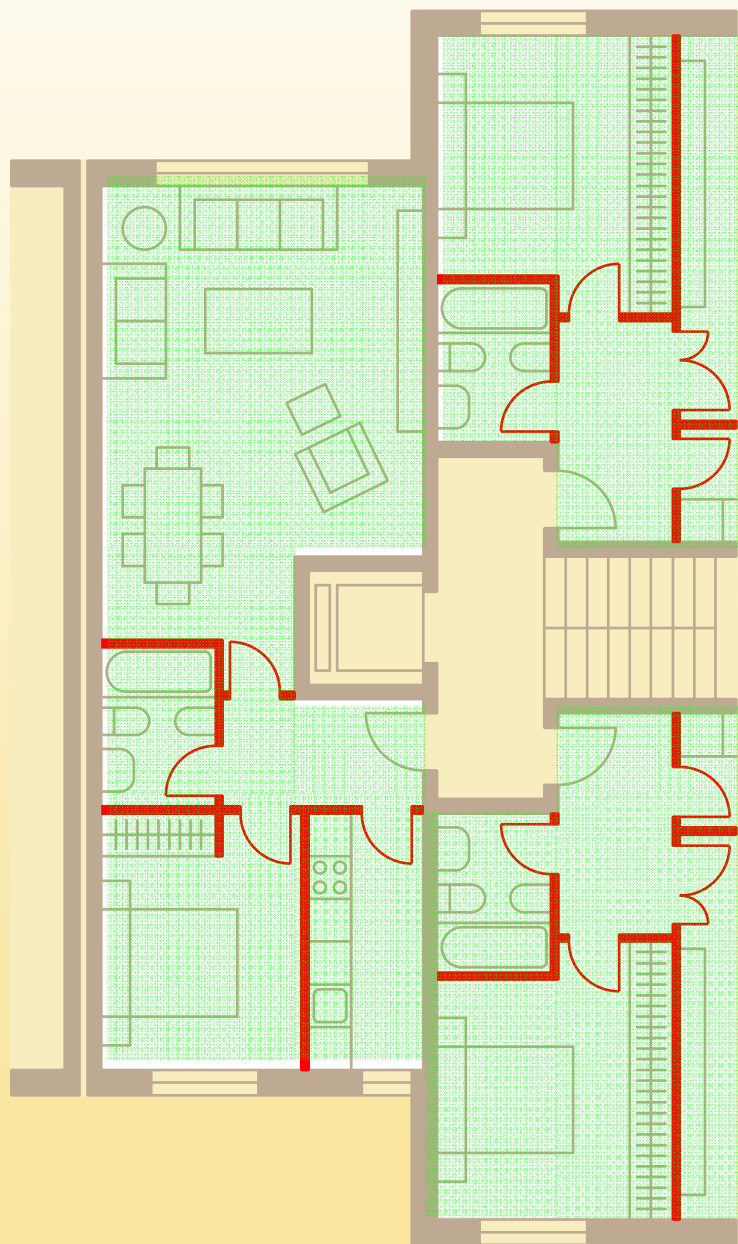


Recinto protegido	Cualquier otro recinto de otra unidad de uso	$D_{nT,A} > 50 \text{ dBA}$
Recinto protegido	Zona común	$D_{nT,A} > 50 \text{ dBA}$
Recinto protegido	Recinto de instalaciones o de actividad	$D_{nT,A} > 55 \text{ dBA}$
Recinto habitable	Zona común	$D_{nT,A} > 45 \text{ dBA}$
Recinto habitable	Cualquier otro recinto habitable, de instalaciones o de actividad	$D_{nT,A} > 45 \text{ dBA}$

01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.1 Mayores exigencias

Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos colindantes horizontal o verticalmente

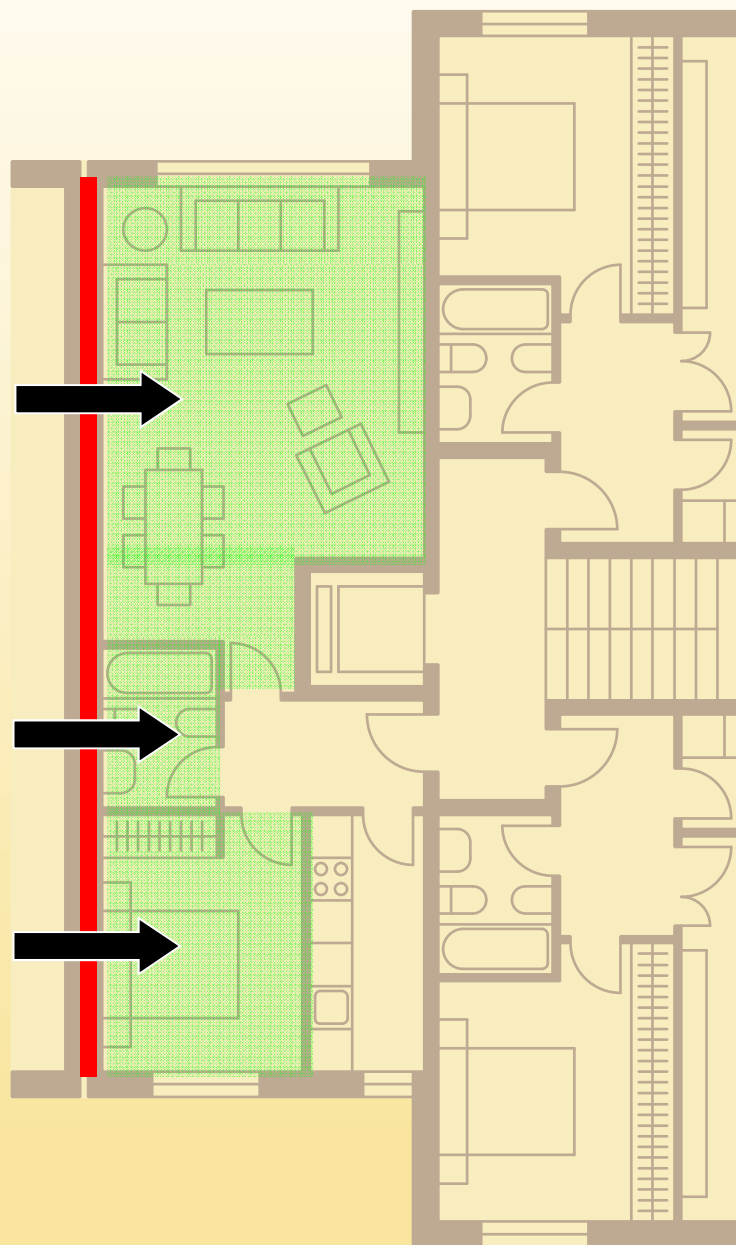


Recinto protegido	Cualquier otro recinto de otra unidad de uso	$D_{nT,A} > 50 \text{ dBA}$
Recinto protegido	Zona común	$D_{nT,A} > 50 \text{ dBA}$
Recinto protegido	Recinto de instalaciones o de actividad	$D_{nT,A} > 55 \text{ dBA}$
Recinto habitable	Zona común	$D_{nT,A} > 45 \text{ dBA}$
Recinto habitable	Cualquier otro recinto habitable, de instalaciones o de actividad	$D_{nT,A} > 45 \text{ dBA}$
Tabiquería		$R_A > 33 \text{ dBA}$

01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.1 Mayores exigencias

Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos colindantes horizontal o verticalmente

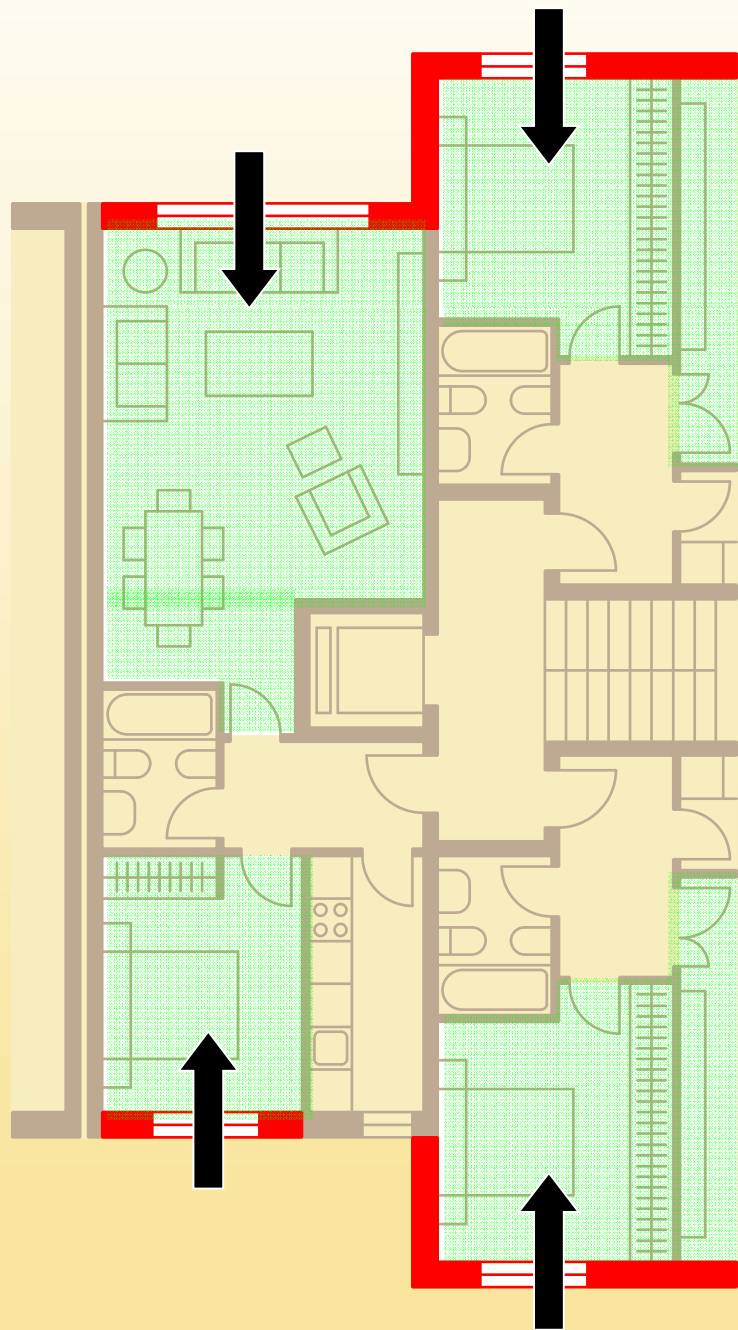


Recinto protegido	Cualquier otro recinto de otra unidad de uso	$D_{nT,A} > 50 \text{ dBA}$
Recinto protegido	Zona común	$D_{nT,A} > 50 \text{ dBA}$
Recinto protegido	Recinto de instalaciones o de actividad	$D_{nT,A} > 55 \text{ dBA}$
Recinto habitable	Zona común	$D_{nT,A} > 45 \text{ dBA}$
Recinto habitable	Cualquier otro recinto habitable, de instalaciones o de actividad	$D_{nT,A} > 45 \text{ dBA}$
Tabiquería		$R_A > 33 \text{ dBA}$
Medianería entre recintos protegidos y/o habitables (cada uno de los cerramientos)		$D_{2m,nT,Atr} > 40 \text{ dBA}$

01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.1 Mayores exigencias

Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos colindantes horizontal o verticalmente



Recinto protegido	Cualquier otro recinto de otra unidad de uso	$D_{nT,A} > 50 \text{ dBA}$
Recinto protegido	Zona común	$D_{nT,A} > 50 \text{ dBA}$
Recinto protegido	Recinto de instalaciones o de actividad	$D_{nT,A} > 55 \text{ dBA}$
Recinto habitable	Zona común	$D_{nT,A} > 45 \text{ dBA}$
Recinto habitable	Cualquier otro recinto habitable, de instalaciones o de actividad	$D_{nT,A} > 45 \text{ dBA}$
Tabiquería		$R_A > 33 \text{ dBA}$
Medianería entre recintos protegidos y/o habitables (cada uno de los cerramientos)		$D_{2m,nT,Atr} > 40 \text{ dBA}$
Ruido exterior (en función del tipo de ruido que predomine, el L_d y el tipo de edificio)		$D_{2m,nT,Atr} > (30-47) \text{ dBA}$

01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.1 Mayores exigencias

Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos colindantes horizontal o verticalmente



Recinto protegido	Cualquier otro recinto de otra unidad de uso	$D_{nT,A} > 50 \text{ dBA}$
Recinto protegido	Zona común	$D_{nT,A} > 50 \text{ dBA}$
Recinto protegido	Recinto de instalaciones o de actividad	$D_{nT,A} > 55 \text{ dBA}$
Recinto habitable	Zona común	$D_{nT,A} > 45 \text{ dBA}$
Recinto habitable	Cualquier otro recinto habitable, de instalaciones o de actividad	$D_{nT,A} > 45 \text{ dBA}$
Tabiquería		$R_A > 33 \text{ dBA}$
Medianería entre recintos protegidos y/o habitables (cada uno de los cerramientos)		$D_{2m,nT,Atr} > 40 \text{ dBA}$
Ruido exterior (en función del tipo de ruido que predomine, el L_d y el tipo de edificio)		$D_{2m,nT,Atr} > (30-47) \text{ dBA}$

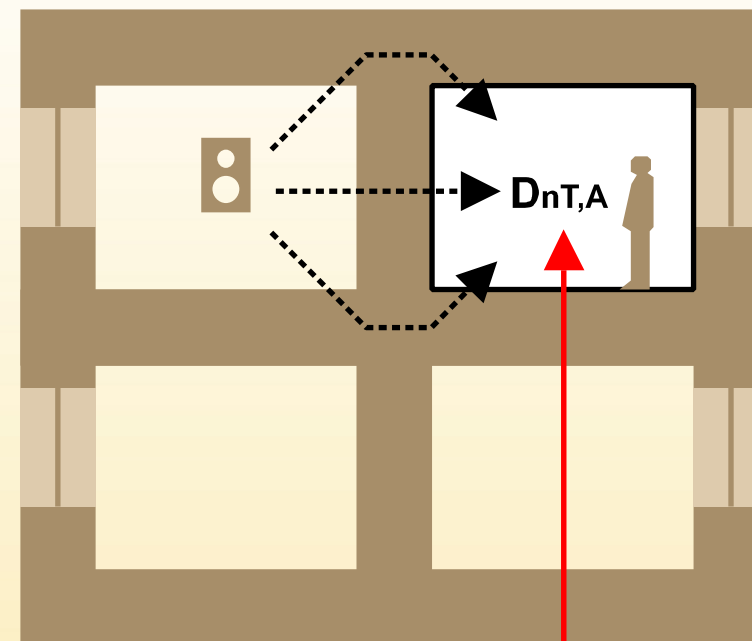
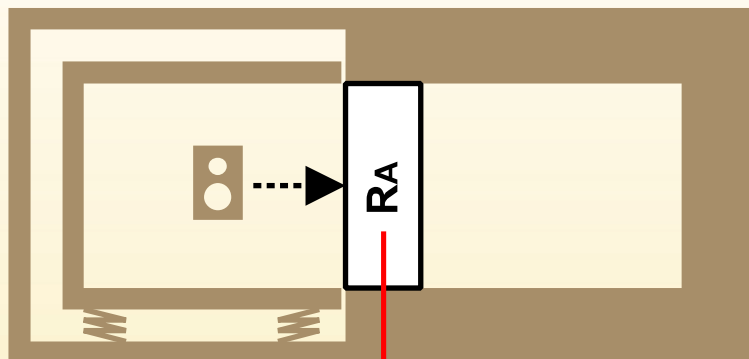
01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.1 Mayores exigencias

RECINTO RECEPTOR	RECINTO EMISOR	Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos colindantes horizontal o verticalmente	Aislamiento acústico a ruido de impactos entre recintos colindantes horizontalmente, verticalmente, o que compartan una arista
Recintos Protegidos	Cualquier otro recinto de otra unidad de uso diferente	$D_{nTA} > 50$ dBA (1) Si comparten puertas y ventanas (R_A puerta o ventana > 30 dBA y R_A muro > 50 dBA)	$L'_{nTw} < 65$ dB
	Zona común	$D_{nTA} > 50$ dBA (1) Si comparten puertas y ventanas (R_A puerta o ventana > 30 dBA y R_A muro > 50 dBA)	$L'_{nTw} < 65$ dB (No aplicable entre recinto protegido y una escalera en una zona común)
	Recinto de instalaciones o de actividad	$D_{nTA} > 55$ dBA	$L'_{nTw} < 60$ dB
	Ruido exterior	Tabla 2.1 $D_{2m,nT,Atr} \geq (30 - 47)$ dBA En función del tipo de ruido que predomine, el L_d y el tipo de edificio	
Recintos Habitables	Cualquier otro recinto habitable	$D_{nTA} > 45$ dBA (1) Si comparten puertas y ventanas. (R_A puerta o ventana > 20 dBA y R_A muro > 50 dBA)	Sin exigencia
	Zona común	$D_{nTA} > 45$ dBA (1) Si comparten puertas y ventanas. (R_A puerta o ventana > 20 dBA y R_A muro > 50 dBA)	Sin exigencia
	Recinto de instalaciones o de actividad	$D_{nTA} > 45$ dBA (1) Si comparten puertas y ventanas. (R_A puerta o ventana > 30 dBA y R_A muro > 50 dBA)	$L'_{nTw} < 60$ dB
Medianerías	Entre recintos protegidos y habitables de edificios distintos colindantes	$D_{2m,nT,Atr} > 40$ dBA (Cada uno de los cerramientos de la medianería)	
Tabiquería		$R_A > 33$ dBA	

01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.2.A Factores influyentes. Aislamiento acústico de la pared separadora



→ $R_A > 50$ dBA: ¿asegura $D_{nT,A} > 50$ dBA?

NO

En la medición in situ influyen otros factores

Geometría de los recintos
Prestaciones acústicas de todos los elementos
Diseño de las uniones entre elementos
Correcta ejecución

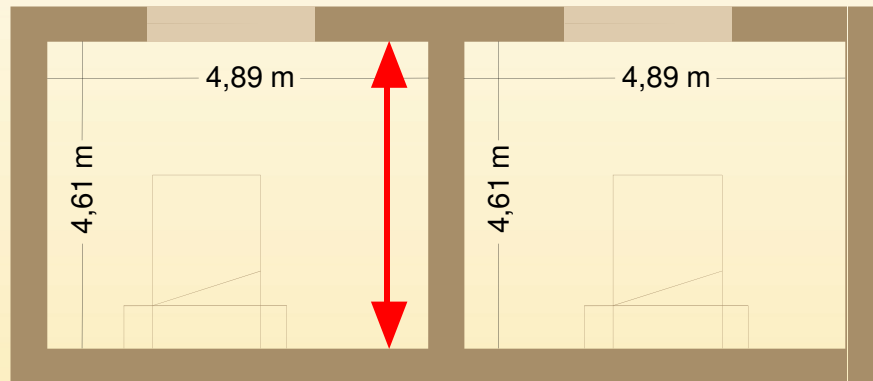


Un buen aislamiento acústico de la pared separadora en laboratorio es condición necesaria pero no suficiente para cumplir exigencias in situ del CTE

01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

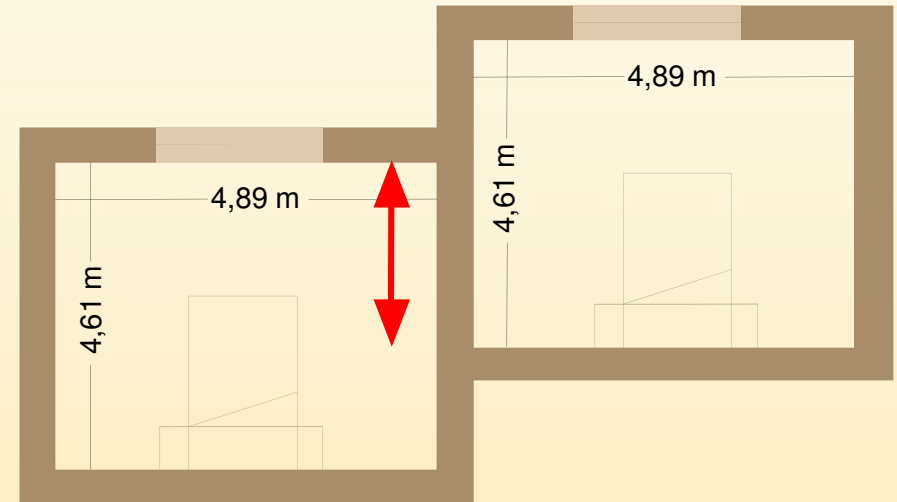
01.2.B Factores influyentes. Geometría del recinto

Superficie de pared separadora compartida entre recintos



Habitaciones enfrentadas

D_{nT,A}: 53 dBA



Habitaciones desplazadas

D_{nT,A}: 56 dBA

Peor comportamiento acústico

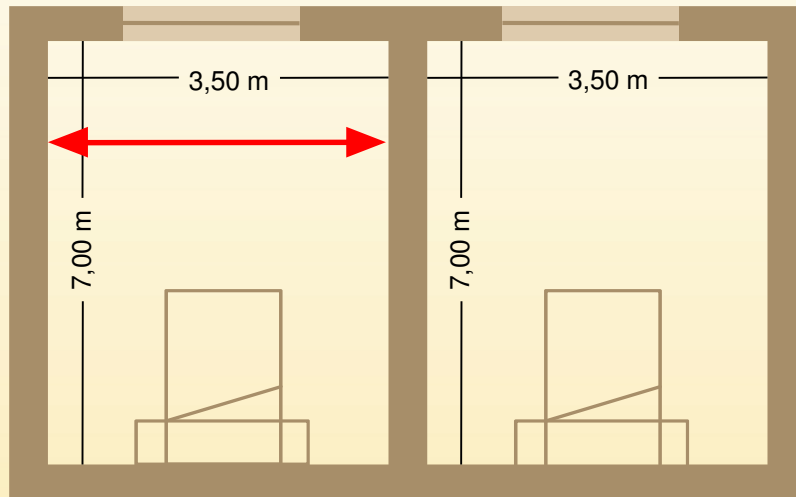


Los mismos volúmenes, con los mismos elementos constructivos ofrecen diferente comportamiento acústico en función de superficie de pared separadora compartida entre recintos.

01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

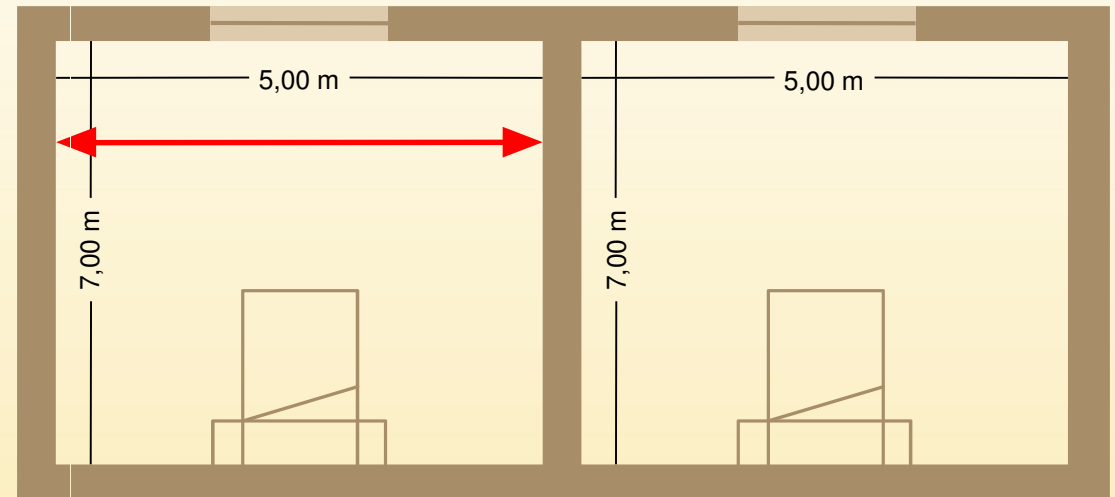
01.2.B Factores influyentes. Geometría del recinto

Volumen de los recintos



Habitaciones de volúmenes pequeños

DnT,A: 51 dBA



Habitaciones de volúmenes grandes

DnT,A: 54 dBA

Peor comportamiento acústico

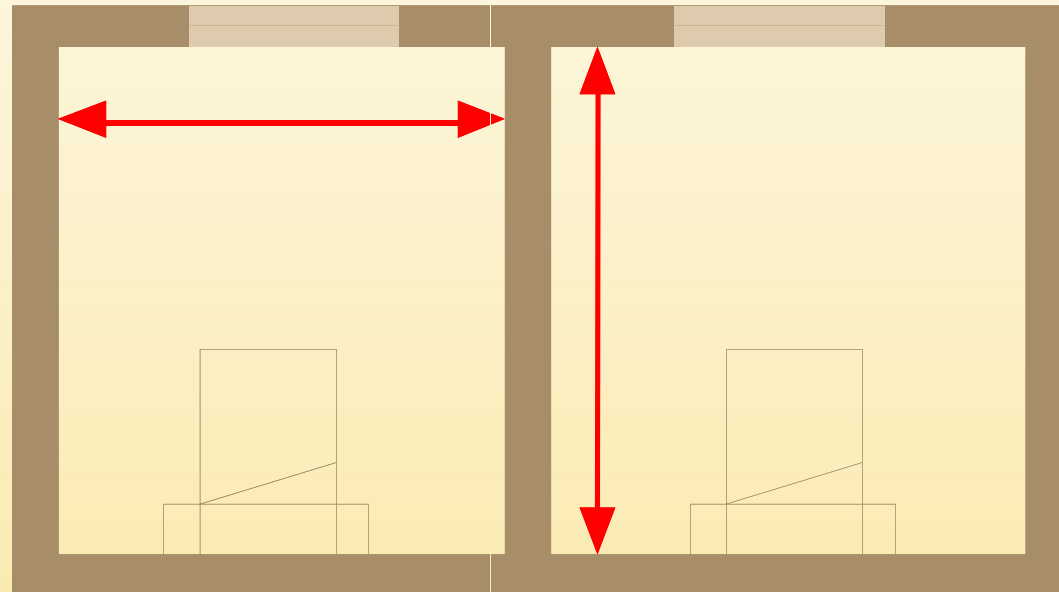


Los mismos elementos constructivos con la misma superficie de pared separadora compartida entre recintos, ofrecen diferente comportamiento acústico en función de la volumetría de los recintos.

Conclusión

**Recintos geoméricamente más desfavorables:
Menor relación (Volumen recinto receptor / Superficie pared separadora compartida)**

volumen del recinto pequeño



Superficie de pared separadora compartida grande



Habrà que estudiar los recintos acústicamente más desfavorables: habitaciones con mayor superficie de pared separadora compartida y menor volumen.

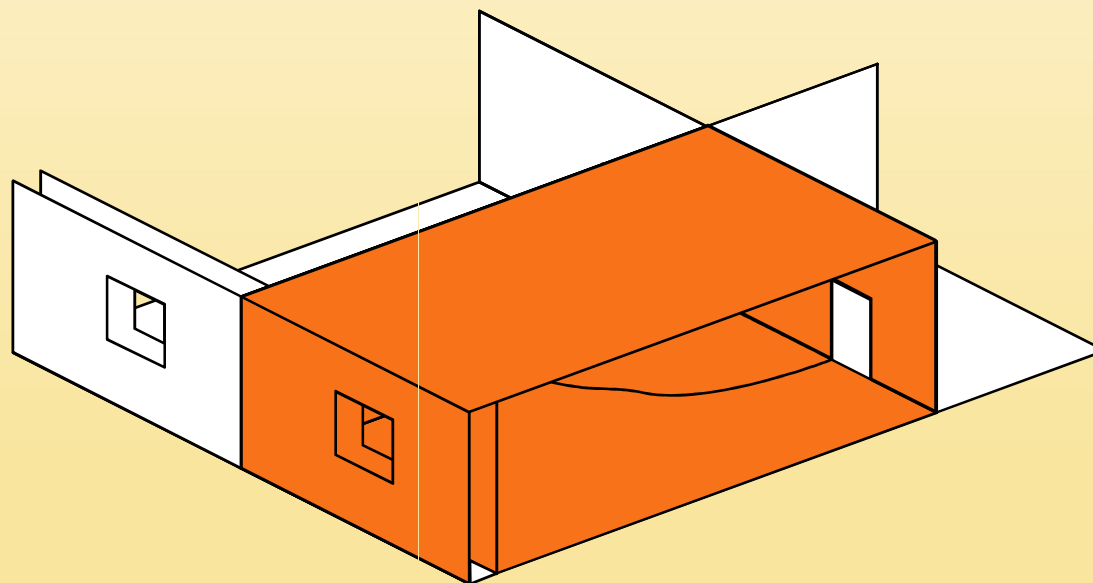
01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.2.C Factores influyentes. Prestaciones acústicas de los elementos

Las prestaciones acústicas de todos los elementos constructivos que conforman los recintos influyen en el aislamiento acústico “in situ”

Es necesario conocer los parámetros acústicos de los elementos constructivos que conforman los recintos para poder realizar un adecuado diseño y dimensionado acústico

Forjados	m (kg/m ²) y R_A (dBA)
Fachadas de una hoja	m (kg/m ²) y R_A (dBA)
Fachadas de dos hojas. trasdosado de fachada	m (kg/m ²) y R_A (dBA)
División entre recintos	m (kg/m ²) y R_A (dBA)
Tabiquería	m (kg/m ²) y R_A (dBA)
Suelos flotantes	ΔL_W (dB) y ΔR_A (dBA)
Falsos techos	ΔL_W (dB) y ΔR_A (dBA)



01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.2.C Factores influyentes. Prestaciones acústicas de los elementos

Las prestaciones acústicas de todos los elementos constructivos que conforman los recintos influyen en el aislamiento acústico “in situ”

Es necesario conocer los parámetros acústicos de los elementos constructivos que conforman los recintos para poder realizar un adecuado diseño y dimensionado acústico

Forjados	m (kg/m ²) y R_A (dBA)
Fachadas de una hoja	m (kg/m ²) y R_A (dBA)
Fachadas de dos hojas. trasdosado de fachada	m (kg/m ²) y R_A (dBA)
División entre recintos	m (kg/m ²) y R_A (dBA)
Tabiquería	m (kg/m ²) y R_A (dBA)
Suelos flotantes	ΔL_W (dB) y ΔR_A (dBA)
Falsos techos	ΔL_W (dB) y ΔR_A (dBA)



Un mismo elemento separador puede dar lugar a aislamientos muy altos o muy bajos en función de con quién se combine

Es necesario realizar un diseño acústico para definir las combinaciones de elementos constructivos que garantizan el aislamiento acústico exigido en cada caso

01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

01.2.D Factores influyentes. Diseño de las uniones

El modo de unión de los elementos constructivos que conforman los recintos influye en el aislamiento acústico "in situ"

Es necesario realizar un adecuado diseño de las uniones para garantizar el aislamiento acústico exigido

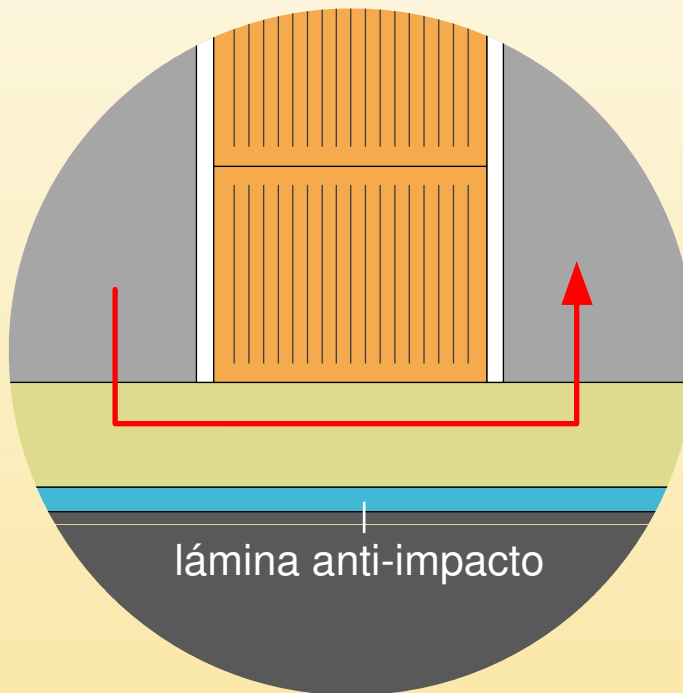


lámina anti-impacto

UNION INCORRECTA

El ruido se transmite a través del solado

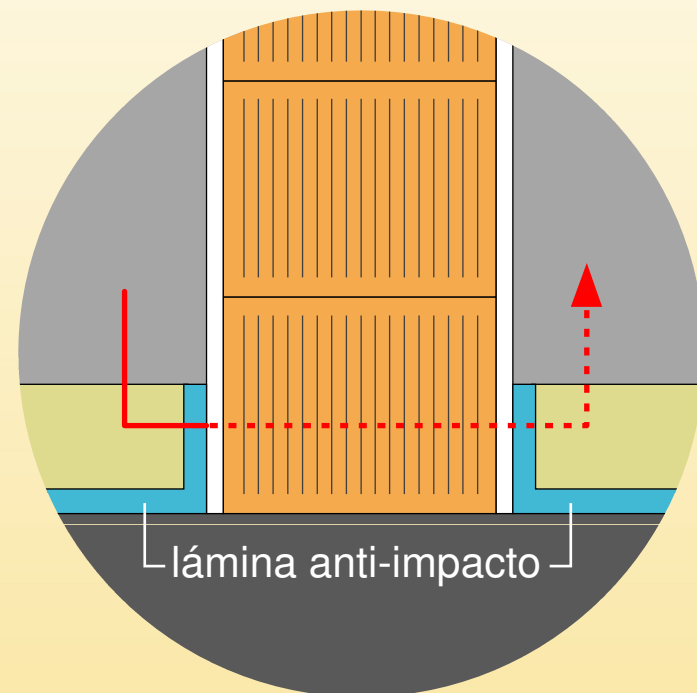


lámina anti-impacto

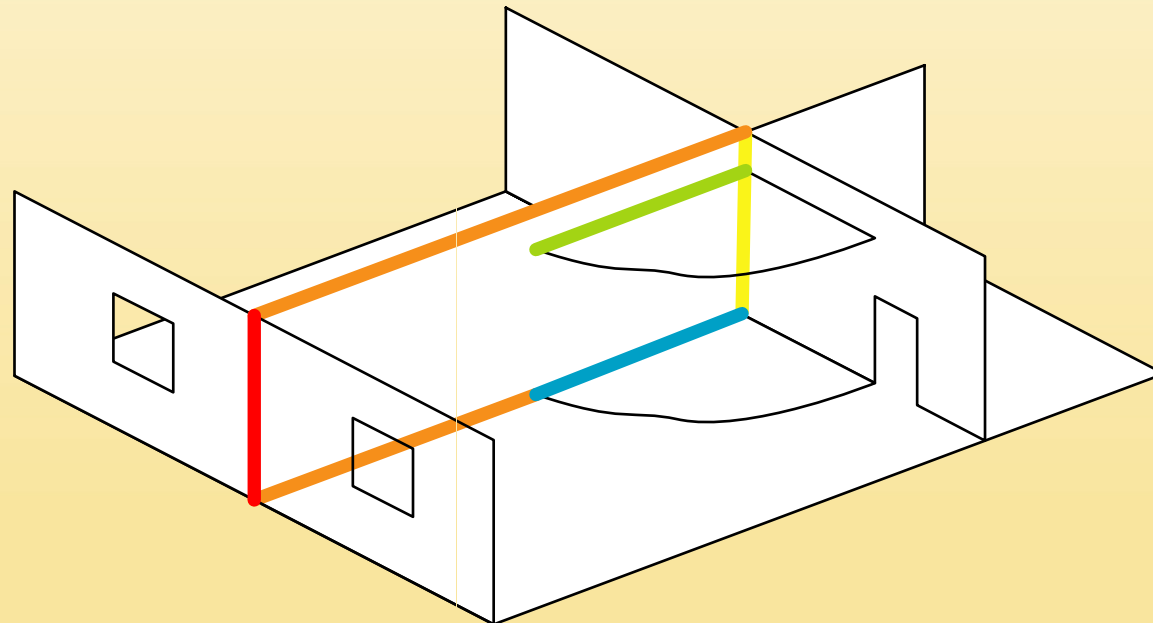
UNION CORRECTA

El puente acústico queda interrumpido

El modo de unión de los elementos constructivos que conforman los recintos influye en el aislamiento acústico "in situ"

Es necesario realizar un adecuado diseño de las uniones para garantizar el aislamiento acústico exigido

- Unión de pared separadora con fachada
- Unión de pared separadora con tabiques
- Unión de pared separadora con forjados
- Unión de pared separadora con falsos techos
- Unión de pared separadora con suelo flotante

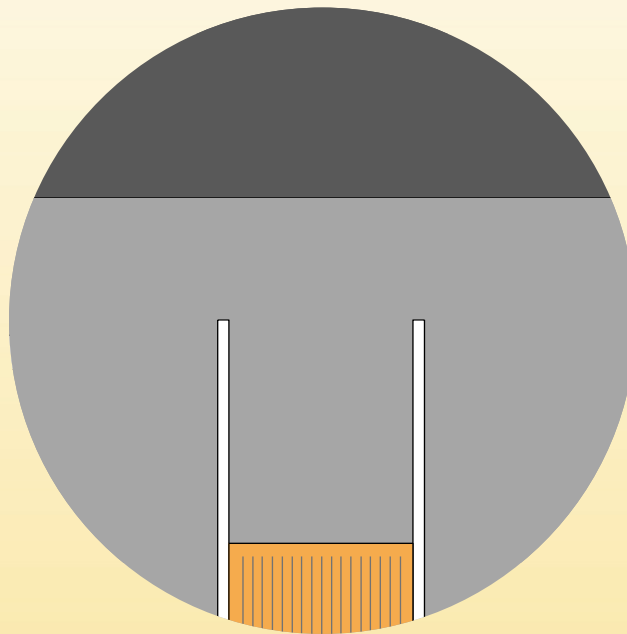


01 CTE DB HR: Nueva normativa acústica

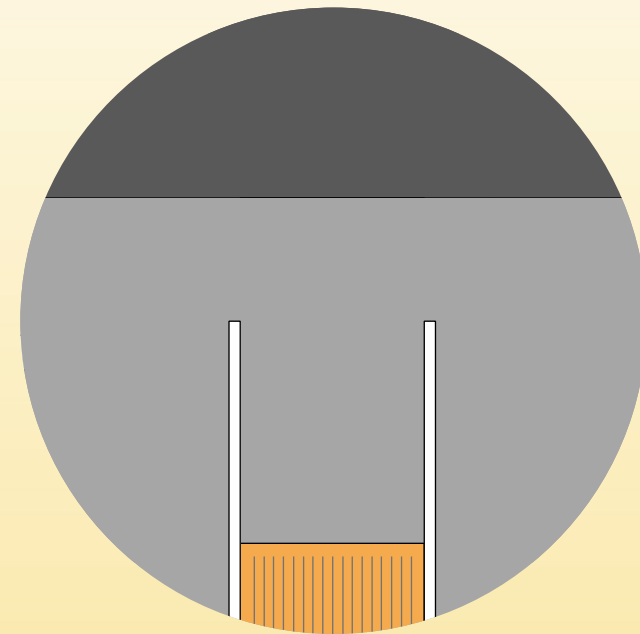
01.2.E Factores influyentes. Correcta ejecución

La ejecución influye en el aislamiento acústico "in situ"

Es necesario asegurar una correcta ejecución en obra para que una solución constructiva con un adecuado diseño acústico pueda garantizar el aislamiento acústico exigido



EJECUCION INCORRECTA
El ruido se transmite por encima de la pared sin retacar



EJECUCION CORRECTA
La pared bien retacada interrumpe la transmisión



Una solución constructiva diseñada para obtener un aislamiento acústico in situ $D_{nT,A} > 50$ dBA puede presentar $D_{nT,A} << 50$ dBA por una deficiente ejecución



El CTE DB HR es mucho más exigente que la NBE CA-88

Aumentan las exigencias de aislamiento acústico, tanto a ruido aéreo como a ruido de impactos

Hay que garantizar un aislamiento acústico mínimo "in situ" entre recintos



El proyectista podrá garantizar el cumplimiento del CTE DB HR si garantiza

Buenas prestaciones acústicas de los elementos constructivos que conforman los recintos

Adecuado diseño y dimensionado acústico de los recintos (combinación y uniones de los elementos constructivos)

Correcta ejecución en obra de las soluciones constructivas