

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Tabiquería:	
Tipo	Características en proyecto exigido
Tabique de una hoja 8 cm	m (kg/m ²) = 74.4 R _A (dBA) = 84.0 ³ 33
Tabique de una hoja 8 cm	m (kg/m ²) = 91.7 R _A (dBA) = 84.0 ³ 33
Tabique de una hoja 8 cm	m (kg/m ²) = 108.9 R _A (dBA) = 84.0 ³ 33
Tabique de una hoja 8 cm	m (kg/m ²) = 114.4 R _A (dBA) = 84.0 ³ 33
Tabique de una hoja 8 cm	m (kg/m ²) = 131.7 R _A (dBA) = 84.0 ³ 33
Tabique de una hoja 8 cm	m (kg/m ²) = 154.4 R _A (dBA) = 84.0 ³ 33

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base	m (kg/m ²) = 164.7	D _{nT,A} = 58 dBA ³ 50 dBA
		Tabique de dos hojas	R _A (dBA) = 84.0	
		Trasdosado	ΔR _A (dBA) = 0	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Protegido	Puerta o ventana		R _A = 50 dBA ³ 30 dBA
		Puerta de entrada a la vivienda, de madera		
		Cerramiento		R _A = 84 dBA ³ 50 dBA
De instalaciones	Protegido	Tabique de dos hojas		No procede
		Elemento base		
De actividad	Protegido	Trasdosado		No procede
		Elemento base		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Habitable	Elemento base	m (kg/m ²) = 187.5	D _{nT,A} = 51 dBA ³ 45 dBA
		Tabique de dos hojas	R _A (dBA) = 84.0	
		Trasdosado	ΔR _A (dBA) = 0	

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾⁽²⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		$R_A = 50 \text{ dBA} \quad \geq 20 \text{ dBA}$
		Puerta de entrada a la vivienda, de madera		
Cerramiento		$R_A = 84 \text{ dBA} \quad \geq 50 \text{ dBA}$		
Tabique de dos hojas				
De instalaciones		Elemento base		No procede
		Trasdosado		
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		No procede
		Cerramiento		No procede
De actividad		Elemento base		No procede
		Trasdosado		
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Puerta o ventana		No procede	
	Cerramiento		No procede	

⁽¹⁾ Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

⁽²⁾ Sólo en edificios de uso residencial o sanitario

Elementos de separación horizontales entre:					
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Protegido	Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 389.6$	$D_{nT,A} = 51 \text{ dBA} \quad \geq 50 \text{ dBA}$	
		Forjado unidireccional	$R_A \text{ (dBA)} = 56.0$		
		Suelo flotante	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$		
		Pavimento laminado	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$		
		Techo suspendido	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$		
		Guarnecido de yeso a buena vista	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$		
		Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 389.6$		$L'_{nT,w} = 54 \text{ dB} \quad \leq 65 \text{ dB}$
		Forjado unidireccional	$L_{n,w} \text{ (dB)} = 73.3$		
Suelo flotante	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 25$				
Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 25$				
De instalaciones		Techo suspendido	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 0$	$D_{nT,A} = 56 \text{ dBA} \quad \geq 55 \text{ dBA}$	
		Guarnecido de yeso a buena vista	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 0$		
		Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 389.6$		$D_{nT,A} = 56 \text{ dBA} \quad \geq 55 \text{ dBA}$
		Forjado unidireccional	$R_A \text{ (dBA)} = 56.0$		
		Suelo flotante	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$		
		Pavimento laminado	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$		No procede
		Techo suspendido	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$		
Guarnecido de yeso a buena vista	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$				
		Forjado		No procede	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
De actividad		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Habitable	Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 389.6$	$D_{nT,A} = 52 \text{ dBA} \text{ }^3 \text{ } 45 \text{ dBA}$
		Forjado unidireccional	$R_a \text{ (dBA)} = 56.0$	
		Suelo flotante	$\Delta R_a \text{ (dBA)} = 0$	
		Pavimento laminado	$\Delta R_a \text{ (dBA)} = 0$	
		Techo suspendido	$\Delta R_a \text{ (dBA)} = 0$	
De instalaciones	Habitable	Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 389.6$	$D_{nT,A} = 52 \text{ dBA} \text{ }^3 \text{ } 45 \text{ dBA}$
		Forjado unidireccional	$R_a \text{ (dBA)} = 56.0$	
		Suelo flotante	$\Delta R_a \text{ (dBA)} = 0$	
		Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	$\Delta R_a \text{ (dBA)} = 0$	
		Techo suspendido	$\Delta R_a \text{ (dBA)} = 0$	
		Guarnecido de yeso a buena vista	$\Delta R_a \text{ (dBA)} = 0$	
		Forjado		
Suelo flotante				
Techo suspendido				
De actividad		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		

⁽¹⁾ Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Medianeras:				
Emisor	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto	exigido
Exterior	Habitable	Medianería de dos hojas de fábrica	$D_{2m,nT,Atr} = 42 \text{ dBA}$	$^3 \text{ } 40 \text{ dBA}$

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:				
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto	exigido
$L_d = 50 \text{ dBA}$	Protegido (Dormitorio)	Parte ciega: Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica Huecos: Ventana de doble acristalamiento low.s baja emisividad térmica + aislamiento acústico "control glass acústico y solar", sonor 3+3/20/6 low.s	$D_{2m,nT,Atr} = 42 \text{ dBA}$	$^3 \text{ } 30 \text{ dBA}$

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

$L_d = 60$ dBA	Protegido (Dormitorio)	Parte ciega: Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica Cubierta pizarra (Forjado unidireccional poliestireno) - Falso techo continuo de placas de yeso laminado Huecos: Velux-GGL	$D_{2m,nT,Atr} = 33$ dBA ≥ 30 dBA
----------------	------------------------	---	--

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados ($D_{nT,A}$, $L'_{nT,w}$ y $D_{2m,nT,Atr}$), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Tipo	Recinto receptor	
			Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta 1	II-Dormitorio 1B (Dormitorio)
	Recinto fuera de la unidad de uso	Habitable	Planta 1	I-Baño-D (Baño / Aseo)
Ruido aéreo interior entre elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta 2	I-Dormitorio 2B-2 (Dormitorio)
	De instalaciones		Planta 1	II-Salón-comedor-A (Salón / Comedor)
	Recinto fuera de la unidad de uso	Habitable	Planta 2	I-Cocina-B-2 (Cocina)
	De instalaciones		Planta 1	I-Baño-A (Baño / Aseo)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta 1	II-Dormitorio 1C (Dormitorio)
Ruido aéreo exterior en medianeras		Habitable	Planta 1	I-Aseo-B (Baño / Aseo)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta 2	I-Dormitorio 3C-2 (Dormitorio)
		Protegido	Bajo cubierta	I-Dormitorio 2A-CUB (Dormitorio)

ÍNDICE

1.- AISLAMIENTO ACÚSTICO	2
1.1.- Representación estadística de los resultados del aislamiento acústico del edificio	2
1.2.- Resultados de la estimación del aislamiento acústico	4
1.3.- Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico	6
1.3.1.- Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos	7
1.3.2.- Aislamiento acústico a ruido de impacto entre recintos	34
1.3.3.- Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior	36

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

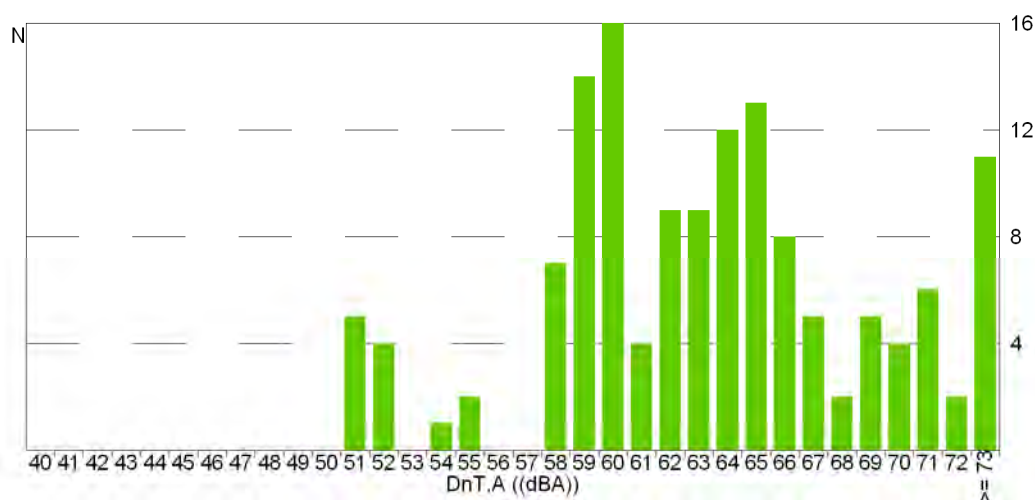
1.- AISLAMIENTO ACÚSTICO

El presente estudio del aislamiento acústico del edificio es el resultado del cálculo de todas las posibles combinaciones de parejas de emisores y receptores acústicos presentes en el edificio, conforme a la normativa vigente (CTE DB HR), obtenido en base a los métodos de cálculo para la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos, nivel de ruido de impacto entre recintos y aislamiento a ruido aéreo proveniente del exterior, descritos en las normas UNE EN 12354-1,2,3.

1.1.- Representación estadística de los resultados del aislamiento acústico del edificio

Resumen del aislamiento a ruido aéreo interior mediante elementos de separación verticales

Se han contabilizado 86 recintos receptores a ruido aéreo (habitables y protegidos) en el edificio, dando lugar a 139 parejas de recintos emisor y receptor separadas por elementos constructivos verticales. El aislamiento acústico medio a ruido aéreo entre estas parejas es de 64.1 dB, con una desviación estándar de 7.5 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ($D_{nT,A}$):

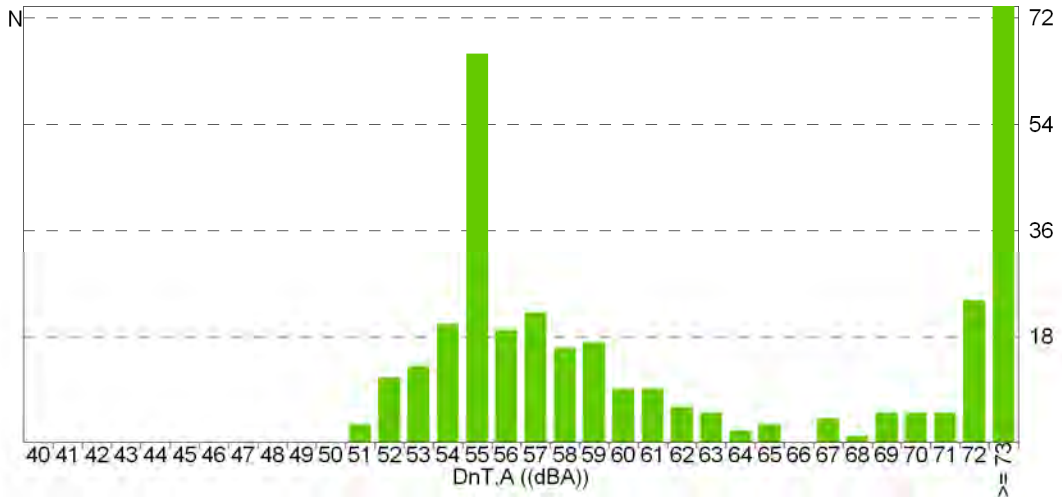


Resumen del aislamiento a ruido aéreo interior mediante elementos de separación horizontales

Se han contabilizado 132 recintos receptores a ruido aéreo (habitables y protegidos) en el edificio, dando lugar a 339 parejas de recintos emisor y receptor separadas por elementos constructivos horizontales. El aislamiento acústico medio a ruido aéreo entre estas parejas es de 62.8 dB, con una desviación estándar de 9.4 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ($D_{nT,A}$):

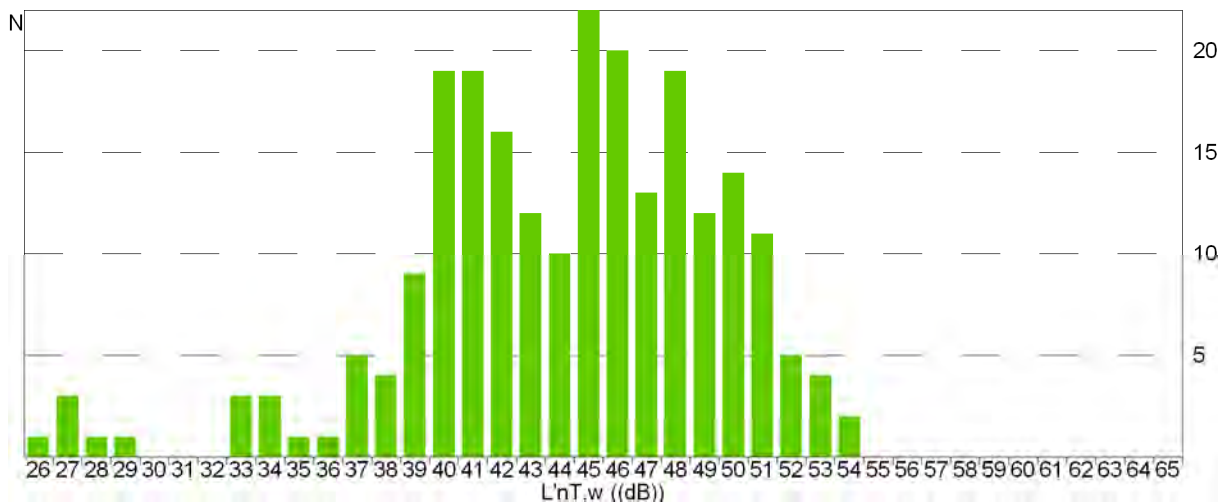
Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES



Resumen del aislamiento a ruido de impactos

Se han contabilizado 61 recintos receptores a ruido de impactos (protegidos y habitables), dando lugar a 230 parejas de recintos emisor y receptor. El nivel de presión medio de ruido de impactos en estos recintos es de 44.1 dB, con una desviación estándar de 5.3 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para el nivel global de presión de ruido de impactos ($L'_{nt,w}$):

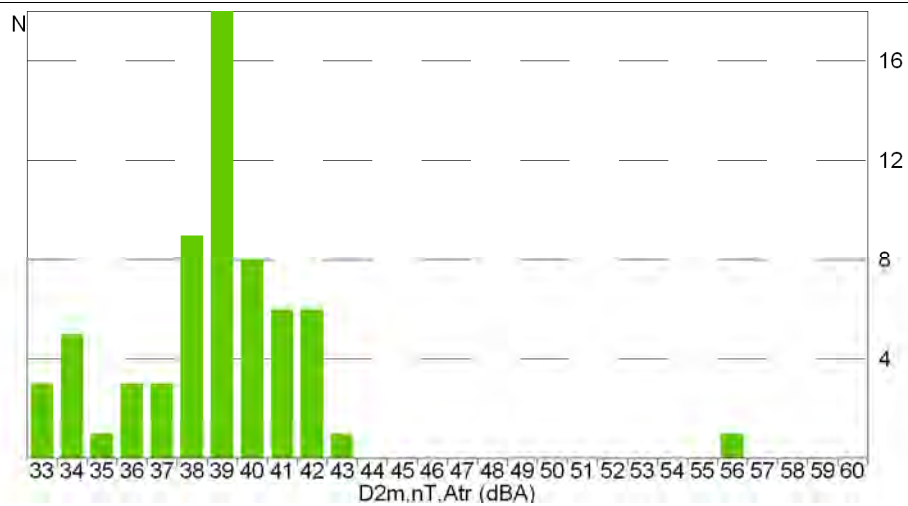


Resumen del aislamiento a ruido aéreo exterior

Se han contabilizado 64 recintos protegidos del edificio, con superficies expuestas al exterior. El aislamiento acústico medio a ruido aéreo frente al ruido procedente del exterior en estos recintos es de 38.8 dB, con una desviación estándar de 3.3 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ($D_{2m,nT,Atr}$):

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES



Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

1.2.- Resultados de la estimación del aislamiento acústico

Se presentan aquí los resultados más desfavorables de aislamiento acústico calculados en el edificio, clasificados de acuerdo a las distintas combinaciones de recintos emisores y receptores presentes en la normativa vigente.

En concreto, se comprueba aquí el cumplimiento de las exigencias acústicas descritas en el Apartado 2.1 (CTE DB HR), sobre los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo interior y exterior, y de aislamiento acústico a ruido de impactos, para los recintos habitables y protegidos del edificio.

Los resultados finales mostrados se acompañan de los valores intermedios más significativos, presentando el detalle de los resultados obtenidos en el capítulo de justificación de resultados de este mismo documento, para cada una de las entradas en las tablas de resultados.

Aislamiento a ruido aéreo interior, mediante elementos de separación verticales

Id Recinto receptor	Recinto emisor	$R_{A,Dd}$ (dBA)	R'_A (dBA)	S_S (m ²)	V (m ³)	$D_{nT,A}$ (dBA) exigido	$D_{nT,A}$ (dBA) proyecto	
Protegido - Otra unidad de uso								
1	II-Dormitorio 1B (Planta 1)	I-Dormitorio 1C	84.0	57.1	7.38	30.9	50	58
Protegido - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)								
2	II-Salón-comedor-A-2 (Planta 2)	Portal 2	84.0	59.6	8.18	41.5	50	62
Habitable - Otra unidad de uso								
3	I-Baño-A (Planta 1)	I-Baño-D	84.0	42.9	0.43	10.3	45	52
Habitable - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)								
4	I-Baño-D (Planta 1)	Portal 1	84.0	53.4	5.51	10.6	45	51

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla

$R_{A,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa

R'_A : Índice de reducción acústica aparente

S_S : Área compartida del elemento de separación

V : Volumen del recinto receptor

$D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Aislamiento a ruido aéreo interior, mediante elementos de separación horizontales

Id Recinto receptor	Recinto emisor	$R_{A,Dd}$ (dBA)	R'_A (dBA)	S_S (m ²)	V (m ³)	$D_{nT,A}$ (dBA) exigido	$D_{nT,A}$ (dBA) proyecto	
Protegido - Otra unidad de uso								
5	I-Dormitorio 2B-2 (Planta 2)	I-Salón-comedor-B-BC	56.0	51.8	8.23	20.5	50	51
Protegido - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)								
6	I-Dormitorio 3C-2 (Planta 2)	Portal 1	56.0	54.4	4.48	19.4	50	56
Protegido - De instalaciones								
7	II-Salón-comedor-A (Planta 1)	Contenedores PT2	56.0	52.6	6.06	40.1	55	56
Habitable - Otra unidad de uso								
8	I-Cocina-B-2 (Planta 2)	I-Salón-comedor-B-BC	56.0	52.8	8.09	22.1	45	52
Habitable - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)								
9	I-Vestíbulo-B-BC (Bajo cubierta)	Portal 1	56.0	50.4	0.65	6.3	45	55
Habitable - De instalaciones								
10	I-Baño-A (Planta 1)	Contadores PT 1	56.0	52.7	3.55	10.3	45	52

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
R_{n,Dd}: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
R'_A: Índice de reducción acústica aparente
S_S: Área compartida del elemento de separación
V: Volumen del recinto receptor
D_{nT,A}: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Nivel de ruido de impactos

Id Recinto receptor	Recinto emisor	$L_{n,w,Dd}$ (dB)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$L'_{n,w}$ (dB)	V (m ³)	$L'_{nT,w}$ (dB) exigido	proyecto
Protegido - Otra unidad de uso							
1	II-Dormitorio 1C (Planta 1) II-BAÑO-C-2	48.3	52.7	54.1	33.7	65	54

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
L_{n,w,Dd}: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión directa
L_{n,w,Df}: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión indirecta
L'_{n,w}: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado
V: Volumen del recinto receptor
L'_{nT,w}: Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado

Aislamiento a ruido aéreo exterior

Id Recinto receptor	% huecos	$R_{Atr,Dd}$ (dBA)	R'_{Atr} (dBA)	S_S (m ²)	V (m ³)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA) exigido	proyecto	
1	I-Dormitorio 2A-CUB (Dormitorio), Bajo cubierta	7.3	37.3	37.3	16.41	20.6	30	33

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
% huecos: Porcentaje de área hueca respecto al área total
R_{Atr,Dd}: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
R'_{Atr}: Índice de reducción acústica aparente
S_S: Área total en contacto con el exterior
V: Volumen del recinto receptor
D_{2m,nT,Atr}: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Aislamiento a ruido en medianeras

Id Recinto receptor	$R_{Atr,Dd}$ (dBA)	R'_{Atr} (dBA)	S_S (m ²)	V (m ³)	$D_{2m,nT,A}$ (dBA) exigido	proyecto	
2	I-Aseo-B (Baño / Aseo), Planta 1	47.6	45.9	7.24	10.1	40	42

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
R_{Atr,Dd}: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
R'_{Atr}: Índice de reducción acústica aparente
S_S: Área total en contacto con el exterior
V: Volumen del recinto receptor
D_{2m,nT,A}: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

1.3.- Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico

1.3.1.- Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-1:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	II-Dormitorio 1B (Dormitorio)	Protegido
Situación del recinto receptor:	Planta 1, unidad de uso Vvda. tipo A2 en planta primera. Portal 2	
Recinto emisor:	I-Dormitorio 1C (Dormitorio)	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S_s:		7.4 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		30.9 m ³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 58 \text{ dBA} \geq 50 \text{ dBA}$$

$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 57.1 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador


Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S _i (m ²)
Tabique de dos hojas	165	84.0		0		0	7.38

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica	191	84.0		0	2.5	7.4	
f1	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica	191	84.0		0			
F2	Tabique de una hoja 8 cm	132	84.0		0	2.5	7.4	
f2	Tabique de dos hojas	187	84.0		0			
F3	Forjado unidireccional	390	56.0	Pavimento laminado	0	2.9	7.4	
f3	Forjado unidireccional	390	56.0	Pavimento laminado	0			

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

F4	Forjado unidireccional	390	56.0	Guarnecido de yeso a buena vista	0	2.9	7.4	
f4	Forjado unidireccional	390	56.0	Guarnecido de yeso a buena vista	0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Tabique de dos hojas	84.0	0	0	7.4	84.0	3.98107e-009
					84.0	3.98107e-009

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Ff}$
1	84.0	84.0	0	30.0	2.5	7.4	118.7	1.34896e-012
2	84.0	84.0	0	11.9	2.5	7.4	100.6	8.70964e-011
3	56.0	56.0	0	0.2	2.9	7.4	60.2	9.54993e-007
4	56.0	56.0	0	0.2	2.9	7.4	60.2	9.54993e-007
							57.2	1.91007e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$
1	84.0	84.0	0	30.6	2.5	7.4	119.3	1.1749e-012
2	84.0	84.0	0	11.8	2.5	7.4	100.5	8.91251e-011
3	56.0	84.0	0	8.9	2.9	7.4	82.9	5.12861e-009
4	56.0	84.0	0	8.9	2.9	7.4	82.9	5.12861e-009
							79.9	1.03475e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	84.0	84.0	0	30.6	2.5	7.4	119.3	1.1749e-012
2	84.0	84.0	0	16.4	2.5	7.4	105.1	3.0903e-011
3	84.0	56.0	0	8.9	2.9	7.4	82.9	5.12861e-009
4	84.0	56.0	0	8.9	2.9	7.4	82.9	5.12861e-009
							79.9	1.02893e-008

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	84.0	3.98107e-009
$R_{Ff,A}$	57.2	1.91007e-006
$R_{Fd,A}$	79.9	1.03475e-008
$R_{Df,A}$	79.9	1.02893e-008
	57.1	1.93469e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m ³)	T_0 (s)	S_S (m ²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
57.1	30.9	0.5	7.4	58

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

2 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	II-Salón-comedor-A-2 (Salón / Comedor)	Protegido
Situación del recinto receptor:	Planta 2, unidad de uso Vvda. tipo A7 en planta segunda. Portal 2	
Recinto emisor:	Portal 2 (Escaleras)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área compartida del elemento de separación, S_s:		8.2 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		41.5 m ³

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 62 \text{ dBA} \geq 50 \text{ dBA}$$



$$R'_{A} = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 59.6 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m	R_A	Revestimiento	$\Delta R_{d,A}$	Revestimiento	$\Delta R_{d,A}$	S_i
	(kg/m ²)	(dBA)	recinto emisor (dBA)		recinto receptor (dBA)		(m ²)
Tabique de dos hojas	165	84.0		0		0	8.18

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m	R_A	Revestimiento	ΔR_A	L_f	S_i	Uniones
		(kg/m ²)	(dBA)		(dBA)	(m)	(m ²)	
F1	Tabique de dos hojas	165	84.0		0			
f1	Tabique de dos hojas	165	84.0		0	2.5	8.2	
F2	Tabique de dos hojas	165	84.0		0			
f2	Tabique de una hoja 8 cm	109	84.0		0	2.5	8.2	
F3	Forjado unidireccional	372	55.3	Suelo flotante con lana de roca sobre forjado. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	6			
f3	Forjado unidireccional	390	56.0	Pavimento laminado	0	2.8	8.2	
F4	Forjado unidireccional	390	56.0	Guarnecido de yeso a buena vista	0			
f4	Forjado unidireccional	390	56.0	Guarnecido de yeso a buena vista	0	2.9	8.2	

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Tabique de dos hojas	84.0	0	0	8.2	84.0	3.98107e-009
					84.0	3.98107e-009

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	84.0	84.0	0	17.7	2.5	8.2	106.9	2.04174e-011
2	84.0	84.0	0	11.9	2.5	8.2	101.1	7.76247e-011
3	55.3	56.0	6	0.4	2.8	8.2	66.6	2.18776e-007
4	56.0	56.0	0	0.2	2.9	8.2	60.7	8.51138e-007
							59.7	1.07001e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	84.0	84.0	0	11.7	2.5	8.2	100.9	8.12831e-011
2	84.0	84.0	0	17.7	2.5	8.2	106.9	2.04174e-011
3	55.3	84.0	6	8.8	2.8	8.2	89.1	1.23027e-009
4	56.0	84.0	0	8.9	2.9	8.2	83.4	4.57088e-009
							82.3	5.90285e-009

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	84.0	84.0	0	11.7	2.5	8.2	100.9	8.12831e-011
2	84.0	84.0	0	11.7	2.5	8.2	100.9	8.12831e-011
3	84.0	56.0	0	8.9	2.8	8.2	83.5	4.46684e-009
4	84.0	56.0	0	8.9	2.9	8.2	83.4	4.57088e-009
							80.4	9.20028e-009

Transmisión aérea indirecta, $D_{n,s,A}^*$:

Recinto intermedio	$R_{G,F,A}$ (dBA)	S_f (m ²)	$R_{G,f,A}$ (dBA)	S_f (m ²)	A (m ²)	A_0 (m ²)	S_S (m ²)	C_{pos} (m ²)	$D_{n,s,A}$ (dBA)	τ_S
II-Distribuidor-A-2	58.1	10.9	24.6	4.9	19.0	10	8.2	-2	86.3	2.86486e-009
									$D_{n,s,A}^* = 85.4$	2.86486e-009

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'A:

	R'A (dBA)	τ
R _{Dd,A}	84.0	3.98107e-009
R _{Ff,A}	59.7	1.07001e-006
R _{Fd,A}	82.3	5.90285e-009
R _{Df,A}	80.4	9.20028e-009
D _{n,s,A} *	85.4	2.86486e-009
	59.6	1.09196e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, D_{nT,A}:

R'A (dBA)	V (m ³)	T ₀ (s)	S _s (m ²)	D _{nT,A} (dBA)
59.6	41.5	0.5	8.2	62

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

3 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	I-Baño-A (Baño / Aseo)	Habitable
Situación del recinto receptor:	Planta 1, unidad de uso Vvda. tipo A en planta primera. Portal 1	
Recinto emisor:	I-Baño-D (Baño / Aseo)	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S_s:		0.4 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		10.3 m ³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 52 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$



$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 42.9 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m ²)
Tabique de dos hojas	210	84.0		0		0	0.43

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
F1 Tabique de una hoja 8 cm	132	84.0		0			
f1 Tabique de dos hojas	187	84.0		0	2.4	0.4	
F2 Muro ascensor en pisos	388	49.0		0			
f2 Muro ascensor en pisos	388	49.0		0	2.4	0.4	

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Tabique de dos hojas	84.0	0	0	0.4	84.0	3.98107e-009
					84.0	3.98107e-009

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Ff}$

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

1	84.0	84.0	0	11.9	2.4	0.4	88.4	1.44544e-009
2	49.0	49.0	0	1.4*	2.4	0.4	42.9	5.12861e-005
							42.9	5.12876e-005

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$
1	84.0	84.0	0	12.0	2.4	0.4	88.5	1.41254e-009
2	49.0	84.0	0	11.7	2.4	0.4	70.7	8.51138e-008
							70.6	8.65263e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	84.0	84.0	0	15.1	2.4	0.4	91.6	6.91831e-010
2	84.0	49.0	0	12.1	2.4	0.4	71.1	7.76247e-008
							71.1	7.83165e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	84.0	3.98107e-009
$R_{Ff,A}$	42.9	5.12876e-005
$R_{Fd,A}$	70.6	8.65263e-008
$R_{Df,A}$	71.1	7.83165e-008
	42.9	5.14564e-005

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m ³)	T_0 (s)	S_s (m ²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
42.9	10.3	0.5	0.4	52

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

4 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	I-Baño-D (Baño / Aseo)	Habitable
Situación del recinto receptor:	Planta 1, unidad de uso Vvda. tipo A1 en planta primera. Portal 1	
Recinto emisor:	Portal 1 (Escaleras)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área compartida del elemento de separación, S_s:	5.5 m ²	
Volumen del recinto receptor, V:	10.6 m ³	

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 51 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$



$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 53.4 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S _i (m ²)
Tabique de dos hojas	187	84.0		0		0	5.51

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Tabique de dos hojas	165	84.0		0	2.4	5.5	
f1	Tabique de una hoja 8 cm	132	84.0		0			
F2	Muro ascensor en pisos	365	49.0		0	2.4	5.5	
f2	Muro ascensor en pisos	388	49.0		0			
F3	Forjado unidireccional	390	56.0	Suelo flotante con lana de roca sobre forjado. Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	6	2.3	5.5	
f3	Forjado unidireccional	390	56.0	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0			
F4	Forjado unidireccional	390	56.0	Guarnecido de yeso a buena vista	0	2.3	5.5	
f4	Forjado unidireccional	372	55.3	Falso techo continuo de placas de escayola	20			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, R_{Dd,A}:

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Tabique de dos hojas	84.0	0	0	5.5	84.0	3.98107e-009
					84.0	3.98107e-009

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Ff}$
1	84.0	84.0	0	11.8	2.4	5.5	99.4	1.14815e-010
2	49.0	49.0	0	1.0*	2.4	5.5	53.6	4.36516e-006
3	56.0	56.0	6	0.8	2.3	5.5	66.6	2.18776e-007
4	56.0	55.3	20	0.8	2.3	5.5	80.2	9.54993e-009
							53.4	4.5936e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$
1	84.0	84.0	0	16.4	2.4	5.5	104.0	3.98107e-011
2	49.0	84.0	0	12.1	2.4	5.5	82.2	6.0256e-009
3	56.0	84.0	6	8.5	2.3	5.5	88.3	1.47911e-009
4	56.0	84.0	0	8.5	2.3	5.5	82.3	5.88844e-009
							78.7	1.3433e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	84.0	84.0	0	11.9	2.4	5.5	99.5	1.12202e-010
2	84.0	49.0	0	12.3	2.4	5.5	82.4	5.7544e-009
3	84.0	56.0	0	8.5	2.3	5.5	82.3	5.88844e-009
4	84.0	55.3	20	8.4	2.3	5.5	101.8	6.60693e-011
							79.3	1.18211e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	84.0	3.98107e-009
$R_{Ff,A}$	53.4	4.5936e-006
$R_{Fd,A}$	78.7	1.3433e-008
$R_{Df,A}$	79.3	1.18211e-008

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

53.4 4.62283e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_s (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
53.4	10.6	0.5	5.5	51

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

5 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	I-Dormitorio 2B-2 (Dormitorio)	Protegido
Situación del recinto receptor:	Planta 2, unidad de uso Vvda. tipo B4 en planta segunda. Portal 1	
Recinto emisor:	I-Salón-comedor-B-BC (Salón / Comedor)	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S_s:		8.2 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		20.5 m ³

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 51 \text{ dBA} \geq 50 \text{ dBA}$$



$$R'_{A} = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ef,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 51.8 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S _i (m ²)
Forjado unidireccional	390	56.0	Pavimento laminado	0	Guarnecido de yeso a buena vista	0	8.23

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Forjado unidireccional	390	56.0	Pavimento laminado	0	3.0	8.2	
f1	Tabique de una hoja 8 cm	109	84.0		0			
F2	Forjado unidireccional	390	56.0	Pavimento laminado	0	3.0	8.2	
f2	Tabique de una hoja 8 cm	109	84.0		0			
F3	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica	191	84.0		0	2.7	8.2	
f3	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica	191	84.0		0			
F4	Forjado unidireccional	372	55.3	Pavimento laminado	0	2.7	8.2	
f4	Tabique de una hoja 8 cm	109	84.0		0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	R _{D,A}	$\Delta R_{D,A}$	$\Delta R_{d,A}$	S _S	R _{Dd,A}	τ_{Dd}
--------------------	------------------	------------------	------------------	----------------	-------------------	-------------

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(m ²)	(dBA)	
Forjado unidireccional	56.0	0	0	8.2	56.0	2.52432e-006
					56.0	2.52432e-006

Contribución de Flanco a flanco, R_{Ff,A}:

Flanco	R _{F,A} (dBA)	R _{f,A} (dBA)	ΔR _{Ff,A} (dBA)	K _{Ff} (dB)	L _f (m)	S _i (m ²)	R _{Ff,A} (dBA)	S _i /S _S ·τ _{Ff}
1	56.0	84.0	0	13.5	3.0	8.2	87.8	1.65959e-009
2	56.0	84.0	0	13.5	3.0	8.2	87.8	1.65959e-009
3	84.0	84.0	0	10.6	2.7	8.2	99.4	1.14815e-010
4	55.3	84.0	0	13.3	2.7	8.2	87.8	1.65959e-009
							82.9	5.09358e-009

Contribución de Flanco a directo, R_{Fd,A}:

Flanco	R _{F,A} (dBA)	R _{d,A} (dBA)	ΔR _{Fd,A} (dBA)	K _{Fd} (dB)	L _f (m)	S _i (m ²)	R _{Fd,A} (dBA)	S _i /S _S ·τ _{Fd}
1	56.0	56.0	0	-1.6*	3.0	8.2	58.7	1.34896e-006
2	56.0	56.0	0	-2.1*	3.0	8.2	58.2	1.51356e-006
3	84.0	56.0	0	6.2	2.7	8.2	81.0	7.94328e-009
4	55.3	56.0	0	-1.2*	2.7	8.2	59.3	1.1749e-006
							53.9	4.04536e-006

Contribución de Directo a flanco, R_{Df,A}:

Flanco	R _{D,A} (dBA)	R _{f,A} (dBA)	ΔR _{Df,A} (dBA)	K _{Df} (dB)	L _f (m)	S _i (m ²)	R _{Df,A} (dBA)	S _i /S _S ·τ _{Df}
1	56.0	84.0	0	13.5	3.0	8.2	87.8	1.65959e-009
2	56.0	84.0	0	13.5	3.0	8.2	87.8	1.65959e-009
3	56.0	84.0	0	6.2	2.7	8.2	81.0	7.94328e-009
4	56.0	84.0	0	13.5	2.7	8.2	88.3	1.47911e-009
							78.9	1.27416e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R' _A (dBA)	τ
R _{Dd,A}	56.0	2.52432e-006
R _{Ff,A}	82.9	5.09358e-009
R _{Fd,A}	53.9	4.04536e-006
R _{Df,A}	78.9	1.27416e-008
	51.8	6.58752e-006

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A	V	T_0	S_S	$D_{nT,A}$
(dBA)	(m ³)	(s)	(m ²)	(dBA)
51.8	20.5	0.5	8.2	51

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

6 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	I-Dormitorio 3C-2 (Dormitorio)	Protegido
Situación del recinto receptor:	Planta 2, unidad de uso Vvda. tipo A5 en planta segunda. Portal 1	
Recinto emisor:	Portal 1 (Escaleras)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área compartida del elemento de separación, S_s:		4.5 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		19.4 m ³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 56 \text{ dBA} \geq 50 \text{ dBA}$$



$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F+1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 54.4 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S _i (m ²)
Forjado unidireccional	390	56.0	Guarnecido de yeso a buena vista	0	Pavimento laminado	0	4.48

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1 Forjado unidireccional	390	56.0	Guarnecido de yeso a buena vista	0	1.2	4.5	
f1 Tabique de dos hojas	165	84.0		0			
F2 Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica	191	84.0		0	1.2	4.5	
f2 Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica	191	84.0		0			
F3 Tabique de dos hojas	165	84.0		0	2.9	4.5	
f3 Forjado unidireccional	372	55.3	Pavimento laminado	0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	R _{D,A} (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S _s (m ²)	R _{Dd,A} (dBA)	τ_{Dd}
Forjado unidireccional	56.0	0	0	4.5	56.0	2.52432e-006

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

56.0 2.52432e-006

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S \cdot \tau_{Ff}}$
1	56.0	84.0	0	8.9	1.2	4.5	84.7	3.38844e-009
2	84.0	84.0	0	10.6	1.2	4.5	100.4	9.12011e-011
3	84.0	55.3	0	8.8	2.9	4.5	80.4	9.12011e-009
							79.0	1.25998e-008

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S \cdot \tau_{Fd}}$
1	56.0	56.0	0	0.2	1.2	4.5	62.0	6.30957e-007
2	84.0	56.0	0	6.2	1.2	4.5	82.0	6.30957e-009
3	84.0	56.0	0	8.9	2.9	4.5	80.8	8.31764e-009
							61.9	6.45585e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S \cdot \tau_{Df}}$
1	56.0	84.0	0	8.9	1.2	4.5	84.7	3.38844e-009
2	56.0	84.0	0	6.2	1.2	4.5	82.0	6.30957e-009
3	56.0	55.3	0	6.1*	2.9	4.5	63.7	4.2658e-007
							63.6	4.36278e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	56.0	2.52432e-006
$R_{Ff,A}$	79.0	1.25998e-008
$R_{Fd,A}$	61.9	6.45585e-007
$R_{Df,A}$	63.6	4.36278e-007
	54.4	3.61878e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A V T_0 S_S $D_{nT,A}$

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

(dBA)	(m ³)	(s)	(m ²)	(dBA)
54.4	19.4	0.5	4.5	56

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

7 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	II-Salón-comedor-A (Salón / Comedor)	Protegido
Situación del recinto receptor:	Planta 1, unidad de uso Vvda. tipo B3 en planta primera. Portal 2	
Recinto emisor:	Contenedores PT2 (Almacén de contenedores)	De instalaciones
Área compartida del elemento de separación, S_s:		6.1 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		40.1 m ³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 56 \text{ dBA} \geq 55 \text{ dBA}$$



$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ef,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 52.6 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S _i (m ²)
Forjado unidireccional	390	56.0	Guarnecido de yeso a buena vista	0	Pavimento laminado	0	6.06

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Tabique de una hoja 12.5 cm	151	37.7		0			
f1	Tabique de dos hojas	165	84.0		0	0.6	6.1	
F2	Tabique de una hoja, hormigón	382	49.9		0			
f2	Forjado unidireccional	390	56.0	Pavimento laminado	0	3.1	6.1	
F3	Tabique de una hoja 12.5 cm	151	37.7		0			
f3	Tabique de dos hojas	165	84.0		0	2.0	6.1	
F4	Tabique de una hoja 12.5 cm	151	37.7		0			
f4	Tabique de una hoja 8 cm	109	84.0		0	1.3	6.1	
F5	Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	145	42.1	Trasdosado autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placa BA	13			
f5	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica	191	84.0		0	2.1	6.1	

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, R_{Dd,A}:

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Forjado unidireccional	56.0	0	0	6.1	56.0	2.52432e-006
					56.0	2.52432e-006

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Ff}$
1	37.7	84.0	0	16.7	0.6	6.1	87.5	1.77828e-009
2	49.9	56.0	0	5.7	3.1	6.1	61.6	6.91831e-007
3	37.7	84.0	0	16.7	2.0	6.1	82.4	5.7544e-009
4	37.7	84.0	0	24.5	1.3	6.1	92.2	6.0256e-010
5	42.1	84.0	13	12.8	2.1	6.1	93.5	4.46684e-010
							61.5	7.00413e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$
1	37.7	56.0	0	9.7	0.6	6.1	66.5	2.23872e-007
2	49.9	56.0	0	5.7	3.1	6.1	61.6	6.91831e-007
3	37.7	56.0	0	9.7	2.0	6.1	61.4	7.24436e-007
4	37.7	56.0	0	12.7	1.3	6.1	66.4	2.29087e-007
5	42.1	56.0	13	6.8	2.1	6.1	73.5	4.46684e-008
							57.2	1.91389e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	56.0	84.0	0	9.5	0.6	6.1	89.4	1.14815e-009
2	56.0	56.0	0	5.6	3.1	6.1	64.5	3.54813e-007
3	56.0	84.0	0	9.5	2.0	6.1	84.4	3.63078e-009
4	56.0	84.0	0	13.5	1.3	6.1	90.3	9.33254e-010
5	56.0	84.0	0	6.2	2.1	6.1	80.9	8.12831e-009
							64.3	3.68654e-007

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	56.0	2.52432e-006
$R_{Ff,A}$	61.5	7.00413e-007
$R_{Fd,A}$	57.2	1.91389e-006
$R_{Df,A}$	64.3	3.68654e-007

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

52.6 5.50728e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_s (m^2)	$D_{nT,A}$ (dBA)
52.6	40.1	0.5	6.1	56

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

8 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	I-Cocina-B-2 (Cocina)	Habitable
Situación del recinto receptor:	Planta 2, unidad de uso Vvda. tipo B4 en planta segunda. Portal 1	
Recinto emisor:	I-Salón-comedor-B-BC (Salón / Comedor)	Otra unidad de uso
Área compartida del elemento de separación, S_s:		8.1 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		22.1 m ³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 52 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$



$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 52.8 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S _i (m ²)
Forjado unidireccional	390	56.0	Pavimento laminado	0	Guarnecido de yeso a buena vista	0	8.09

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1 Forjado unidireccional	372	55.3	Pavimento laminado	0			
f1 Tabique de una hoja 8 cm	154	84.0		0	3.0	8.1	
F2 Tabique de una hoja 8 cm	132	84.0		0			
f2 Forjado unidireccional	390	56.0	Guarnecido de yeso a buena vista	0	1.9	8.1	
F3 Forjado unidireccional	372	55.3	Pavimento laminado	0			
f3 Tabique de una hoja 8 cm	132	84.0		0	1.0	8.1	
F4 Tabique de dos hojas	165	84.0		0			
f4 Tabique de dos hojas	187	84.0		0	0.4	8.1	
F5 Forjado unidireccional	390	56.0	Pavimento laminado	0			
f5 Tabique de una hoja 8 cm	132	84.0		0	1.5	8.1	
F6 Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica	191	84.0		0			
f6 Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica	191	84.0		0	2.0	8.1	
F7 Forjado unidireccional	372	55.3	Pavimento laminado	0			
f7 Tabique de una hoja 8 cm	132	84.0		0	0.9	8.1	

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Forjado unidireccional	56.0	0	0	8.1	56.0	2.52432e-006
					56.0	2.52432e-006

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Ff}$
1	55.3	84.0	0	12.6	3.0	8.1	86.5	2.23872e-009
2	84.0	56.0	0	13.0	1.9	8.1	89.3	1.1749e-009
3	55.3	84.0	0	12.9	1.0	8.1	91.8	6.60693e-010
4	84.0	84.0	0	10.3	0.4	8.1	106.9	2.04174e-011
5	56.0	84.0	0	13.0	1.5	8.1	90.3	9.33254e-010
6	84.0	84.0	0	10.6	2.0	8.1	100.7	8.51138e-011
7	55.3	84.0	0	12.9	0.9	8.1	92.0	6.30957e-010
							82.4	5.74405e-009

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$
1	55.3	56.0	0	0.5*	3.0	8.1	60.4	9.12011e-007
2	84.0	56.0	0	13.0	1.9	8.1	89.3	1.1749e-009
3	55.3	56.0	0	-1.5	1.0	8.1	63.4	4.57088e-007
4	84.0	56.0	0	8.9	0.4	8.1	91.5	7.07946e-010
5	56.0	56.0	0	-1.7	1.5	8.1	61.5	7.07946e-007
6	84.0	56.0	0	6.2	2.0	8.1	82.3	5.88844e-009
7	55.3	56.0	0	-1.5	0.9	8.1	63.6	4.36516e-007
							56.0	2.52133e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	56.0	84.0	0	12.6	3.0	8.1	86.9	2.04174e-009
2	56.0	56.0	0	5.8*	1.9	8.1	68.1	1.54882e-007
3	56.0	84.0	0	13.0	1.0	8.1	92.2	6.0256e-010
4	56.0	84.0	0	8.5	0.4	8.1	91.1	7.76247e-010
5	56.0	84.0	0	13.0	1.5	8.1	90.3	9.33254e-010
6	56.0	84.0	0	6.2	2.0	8.1	82.3	5.88844e-009
7	56.0	84.0	0	13.0	0.9	8.1	92.5	5.62341e-010

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

67.8 1.65686e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_{A} :

	R'_{A} (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	56.0	2.52432e-006
$R_{Ff,A}$	82.4	5.74405e-009
$R_{Fd,A}$	56.0	2.52133e-006
$R_{Df,A}$	67.8	1.65686e-007
	52.8	5.21708e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_{A} (dBA)	V (m ³)	T_0 (s)	S_S (m ²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
52.8	22.1	0.5	8.1	52

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

9 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	I-Vestíbulo-B-BC (Pasillo / Distribuidor)	Habitable
Situación del recinto receptor:	Bajo cubierta, unidad de uso Vvda. tipo E en planta bajo cub. Portal 1	
Recinto emisor:	Portal 1 (Escaleras)	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
Área compartida del elemento de separación, S_s:		0.6 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		6.3 m ³

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 55 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$



$$R'_{A} = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F-1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 50.4 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S _i (m ²)
Forjado unidireccional	390	56.0	Guarnecido de yeso a buena vista	0	Pavimento laminado	0	0.65

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Forjado unidireccional	390	56.0	Guarnecido de yeso a buena vista	0	0.6	0.6	
f1	Tabique de dos hojas	165	84.0		0			
F2	Tabique de dos hojas	165	84.0		0	1.1	0.6	
f2	Forjado unidireccional	372	55.3	Pavimento laminado	0			
F3	Forjado unidireccional	390	56.0	Guarnecido de yeso a buena vista	0	1.1	0.6	
f3	Tabique de dos hojas	165	84.0		0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	R _{D,A} (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S _s (m ²)	R _{Dd,A} (dBA)	τ_{Dd}
Forjado unidireccional	56.0	0	0	0.6	56.0	2.52432e-006
					56.0	2.52432e-006

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S \cdot \tau_{Ff}}$
1	56.0	84.0	0	8.9	0.6	0.6	79.2	1.20226e-008
2	84.0	55.3	0	8.8	1.1	0.6	76.3	2.34423e-008
3	56.0	84.0	0	8.9	1.1	0.6	76.7	2.13796e-008
							72.5	5.68446e-008

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S \cdot \tau_{Fd}}$
1	56.0	56.0	0	0.2	0.6	0.6	56.5	2.23872e-006
2	84.0	56.0	0	8.9	1.1	0.6	76.7	2.13796e-008
3	56.0	56.0	0	2.3*	1.1	0.6	56.1	2.45471e-006
							53.3	4.71481e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S \cdot \tau_{Df}}$
1	56.0	84.0	0	8.9	0.6	0.6	79.2	1.20226e-008
2	56.0	55.3	0	4.0*	1.1	0.6	57.5	1.77828e-006
3	56.0	84.0	0	8.9	1.1	0.6	76.7	2.13796e-008
							57.4	1.81168e-006

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	56.0	2.52432e-006
$R_{Ff,A}$	72.5	5.68446e-008
$R_{Fd,A}$	53.3	4.71481e-006
$R_{Df,A}$	57.4	1.81168e-006
	50.4	9.10765e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m ³)	T_0 (s)	S_S (m ²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
50.4	6.3	0.5	0.6	55

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

10 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	I-Baño-A (Baño / Aseo)	Habitable
Situación del recinto receptor:	Planta 1, unidad de uso Vvda. tipo A en planta primera. Portal 1	
Recinto emisor:	Contadores PT 1 (Cuarto de contadores eléctricos o de instalación de telecomunicaciones)	De instalaciones
Área compartida del elemento de separación, S_s:		3.6 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		10.3 m ³

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 52 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$



$$R'_{A} = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 52.7 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S _i (m ²)
Forjado unidireccional	390	56.0	Guarnecido de yeso a buena vista	0	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0	3.55

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Tabique de una hoja 12.5 cm	151	37.7		0			
f1	Tabique de dos hojas	187	84.0		0	2.0	3.6	
F2	Tabique de una hoja 12.5 cm	151	37.7		0			
f2	Tabique de dos hojas	210	84.0		0	0.2	3.6	
F3	Tabique de una hoja, hormigón	365	49.0		0	1.3	3.6	
f3	Muro ascensor en pisos	388	49.0		0			
F4	Forjado unidireccional	390	56.0	Guarnecido de yeso a buena vista	0	1.5	3.6	
f4	Tabique de una hoja 8 cm	132	84.0		0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	R _{D,A} (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S _s (m ²)	R _{Dd,A} (dBA)	τ_{Dd}

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

Forjado unidireccional	56.0	0	0	3.6	56.0	2.52432e-006
	56.0				2.52432e-006	

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S \cdot \tau_{Ff}}$
1	37.7	84.0	0	16.7	2.0	3.6	80.0	1e-008
2	37.7	84.0	0	16.7	0.2	3.6	90.5	8.91251e-010
3	49.0	49.0	0	9.2	1.3	3.6	62.4	5.7544e-007
4	56.0	84.0	0	13.0	1.5	3.6	86.6	2.18776e-009
							62.3	5.88519e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S \cdot \tau_{Fd}}$
1	37.7	56.0	0	9.7	2.0	3.6	59.0	1.25893e-006
2	37.7	56.0	0	9.7	0.2	3.6	69.5	1.12202e-007
3	49.0	56.0	0	8.7	1.3	3.6	65.4	2.88403e-007
4	56.0	56.0	0	5.5*	1.5	3.6	65.1	3.0903e-007
							57.1	1.96856e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S \cdot \tau_{Df}}$
1	56.0	84.0	0	9.3	2.0	3.6	81.7	6.76083e-009
2	56.0	84.0	0	9.1	0.2	3.6	92.1	6.16595e-010
3	56.0	49.0	0	8.7	1.3	3.6	65.4	2.88403e-007
4	56.0	84.0	0	13.0	1.5	3.6	86.6	2.18776e-009
							65.3	2.97968e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	56.0	2.52432e-006
$R_{Ff,A}$	62.3	5.88519e-007
$R_{Fd,A}$	57.1	1.96856e-006
$R_{Df,A}$	65.3	2.97968e-007
	52.7	5.37936e-006

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A	V	T_0	S_S	$D_{nT,A}$
(dBA)	(m^3)	(s)	(m^2)	(dBA)
52.7	10.3	0.5	3.6	52

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

1.3.2.- Aislamiento acústico a ruido de impacto entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido de impacto entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-2:2000, utilizando para la predicción del índice de nivel de presión acústica ponderada de impactos, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-2.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	II-Dormitorio 1C (Dormitorio)	Protegido
Situación del recinto receptor:	Planta 1, unidad de uso Vvda. tipo A3 en planta primera. Portal 2	
Recinto emisor:	II-BAÑO-C-2 (Baño / Aseo)	Otra unidad de uso
Área total del elemento excitado, S_s:		0.3 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		33.7 m ³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 54 \text{ dB} \leq 65 \text{ dB}$$



$$L'_{n,w} = 10 \log \left(10^{0.1L_{n,w,d}} + \sum_{j=1}^n 10^{0.1L_{n,w,ij}} \right) = 54.1 \text{ dB}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	S_i (m ²)
Forjado unidireccional	390	73.3	57.0	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	25	Guarnecido de yeso a buena vista	0	0.29

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_w (dB)	Revestimiento	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
D1 Forjado unidireccional	390	57.0	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	25	---	0.3	0.3	
f1 Forjado unidireccional	390	57.0	Guarnecido de yeso a buena vista	---	0			
D2 Forjado unidireccional	390	57.0	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	25	---	1.0	0.3	
f2 Forjado unidireccional	390	57.0	Guarnecido de yeso a buena vista	---	0			
D3 Forjado unidireccional	390	57.0	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	25	---	1.5	0.3	

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

f3	Tabique de una hoja 8 cm	132	85.0		---	0		
D4	Forjado unidireccional	390	57.0	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	25	---	0.5	0.3
f4	Forjado unidireccional	390	57.0	Guarnecido de yeso a buena vista	---	0		



Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución directa, $L_{n,w,Dd}$:

Elemento separador	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	S_s (m ²)	$L_{n,w,Dd}$ (dB)	τ_{Dd}
Forjado unidireccional	73.3	25	0	0.3	48.3	67942.9
					48.3	67942.9

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	73.3	25	57.0	57.0	0	-0.1*	0.3	0.3	48.0	63095.7
2	73.3	25	57.0	57.0	0	5.6*	1.0	0.3	47.9	61659.5
3	73.3	25	57.0	85.0	0	13.0	1.5	0.3	28.5	707.946
4	73.3	25	57.0	57.0	0	2.7*	0.5	0.3	47.9	61659.5
									52.7	187123

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

	$L'_{n,w}$ (dB)	τ
$L_{n,w,Dd}$	48.3	67942.9
$L_{n,w,Df}$	52.7	187123
	54.1	255066

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m ³)	A_0 (m ²)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
54.1	33.7	10	0.5	54

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

1.3.3.- Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-3:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma UNE EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$

Tipo de recinto receptor:	I-Dormitorio 2A-CUB (Dormitorio)	Protegido (Dormitorio)
Situación del recinto receptor:	Bajo cubierta, unidad de uso Vvda. tipo D en planta bajo cub.	Portal 1
Índice de ruido día considerado, L_d:		60 dBA
Tipo de ruido exterior:		Automóviles
Área total en contacto con el exterior, S_s:		16.4 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		20.6 m ³

$$D_{2m,nT,Atr} = R'_{Atr} + \Delta L_{fs} + 10 \log \left(\frac{V}{6T_0S} \right) = 33 \text{ dBA} \geq 30 \text{ dBA}$$



$$R'_{Atr} = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,Atr}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{ff,Atr}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{df,Atr}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,Atr}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,Atr}} \right) = 37.3 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Fachada

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m ²)
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica	273	81.0		0	1.55

Cubierta

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m ²)
Cubierta pizarra (Forjado unidireccional poliestireno)	223	45.2	Falso techo continuo de placas de yeso laminado	15	13.66

Huecos en cubierta

Lucernario	R_w (dB)	C_{tr} (dB)	R_{Atr} (dBA)	S_i (m ²)
Velux-GGL	27.0	-1	26.0	1.20

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _{Atr} (dBA)	Revestimiento	ΔR _{Atr} (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica	191	81.0		0	0.6	1.6	
f1	Tabique de una hoja 8 cm	109	84.0		0			
F2	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica	191	81.0		0	0.6	1.6	
f2	Tabique de una hoja 8 cm	109	84.0		0			
F3	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica	191	81.0		0	1.2	1.6	
f3	Forjado unidireccional	390	51.0	Pavimento laminado	0			
F4	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica	191	81.0		0	1.4	1.6	
f4	Forjado unidireccional	390	51.0	Pavimento laminado	0			
F5	Sin flanco emisor							
f5	Cubierta pizarra (Forjado unidireccional poliestireno)	223	45.2	Falso techo continuo de placas de yeso laminado	15	2.8	1.6	
F6	Cubierta pizarra (Forjado unidireccional poliestireno)	223	45.2	Falso techo continuo de placas de yeso laminado	15	5.3	13.7	
f6	Tabique de una hoja 8 cm	109	84.0		0			
F7	Cubierta pizarra (Forjado unidireccional poliestireno)	223	45.2	Falso techo continuo de placas de escayola	20	1.6	13.7	
f7	Tabique de una hoja 8 cm	109	84.0		0			
F8	Cubierta pizarra (Forjado unidireccional poliestireno)	223	45.2	Falso techo continuo de placas de escayola	20	2.4	13.7	
f8	Tabique de una hoja 8 cm	109	84.0		0			
F9	Cubierta pizarra (Forjado unidireccional poliestireno)	223	45.2	Falso techo continuo de placas de escayola	20	0.5	13.7	
f9	Tabique de una hoja 8 cm	109	84.0		0			
F10	Sin flanco emisor							
f10	Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica	191	81.0		0	2.8	13.7	
F11	Cubierta pizarra (Forjado unidireccional poliestireno)	223	45.2	Falso techo continuo de placas de yeso laminado	15	2.2	13.7	
f11	Tabique de una hoja 8 cm	109	84.0		0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:

Contribución directa, R_{Dd,Atr}:

Elemento separador	R _{D,Atr} (dBA)	ΔR _{Dd,Atr} (dBA)	R _{Dd,Atr} (dBA)	S _S (m ²)	S _i (m ²)	R _{Dd,m,Atr} (dBA)	τ _{Dd}
Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica	81.0	0	81.0	16.4	1.6	91.2	7.51555e-010
Cubierta pizarra (Forjado unidireccional poliestireno)	45.2	15	60.2	16.4	13.7	61.0	7.94566e-007
Velux-GGL	26.0		26.0	16.4	1.2	37.3	0.000184303

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

37.3 0.000185098

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,Atr}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Ff}$
1	81.0	84.0	0	12.1	0.6	1.6	99.0	1.19113e-011
2	81.0	84.0	0	12.1	0.6	1.6	99.0	1.19113e-011
3	81.0	51.0	0	6.2	1.2	1.6	73.3	4.42548e-009
4	81.0	51.0	0	6.2	1.4	1.6	72.6	5.19949e-009
6	45.2	84.0	15	12.3	5.3	13.7	96.0	2.08992e-010
7	45.2	84.0	20	12.3	1.6	13.7	106.3	1.95043e-011
8	45.2	84.0	20	12.3	2.4	13.7	104.5	2.95209e-011
9	45.2	84.0	20	12.3	0.5	13.7	111.6	5.75612e-012
11	45.2	84.0	15	12.3	2.2	13.7	99.9	8.51393e-011
							80.0	9.99771e-009

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{d,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,Atr}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$
1	81.0	81.0	0	0.0	0.6	1.6	85.4	2.72873e-010
2	81.0	81.0	0	0.0	0.6	1.6	85.4	2.72873e-010
3	81.0	81.0	0	10.6	1.2	1.6	92.7	5.08113e-011
4	81.0	81.0	0	10.6	1.4	1.6	92.0	5.96981e-011
6	45.2	45.2	22.5	-0.1	5.3	13.7	71.7	5.62509e-008
7	45.2	45.2	27.5	-0.1	1.6	13.7	82.0	5.24964e-009
8	45.2	45.2	27.5	-0.1	2.4	13.7	80.2	7.94566e-009
9	45.2	45.2	27.5	-0.1	0.5	13.7	87.3	1.54928e-009
11	45.2	45.2	22.5	2.2*	2.2	13.7	77.9	1.34937e-008
							70.7	8.51454e-008

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,Atr}$:

Flanco	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,Atr}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	81.0	84.0	0	12.1	0.6	1.6	99.0	1.19113e-011
2	81.0	84.0	0	12.1	0.6	1.6	99.0	1.19113e-011
3	81.0	51.0	0	6.2	1.2	1.6	73.3	4.42548e-009
4	81.0	51.0	0	6.2	1.4	1.6	72.6	5.19949e-009
5	81.0	45.2	15	3.0*	2.8	1.6	78.6	1.30605e-009
6	45.2	84.0	0	12.3	5.3	13.7	81.0	6.60891e-009
7	45.2	84.0	0	12.3	1.6	13.7	86.3	1.95043e-009
8	45.2	84.0	0	12.3	2.4	13.7	84.5	2.95209e-009
9	45.2	84.0	0	12.3	0.5	13.7	91.6	5.75612e-010
10	45.2	81.0	0	3.0*	2.8	13.7	73.1	4.07502e-008
11	45.2	84.0	0	12.3	2.2	13.7	84.9	2.69234e-009

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

71.8 6.64844e-008

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_{Atr} :

	R'_{Atr} (dBA)	τ
$R_{Dd,Atr}$	37.3	0.000185098
$R_{Ff,Atr}$	80.0	9.99771e-009
$R_{Fd,Atr}$	70.7	8.51454e-008
$R_{Df,Atr}$	71.8	6.64844e-008
	37.3	0.00018526

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$:

R'_{Atr} (dBA)	ΔL_{fs} (dBA)	V (m ³)	T_0 (s)	S_s (m ²)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)
37.3	0	20.6	0.5	16.4	33

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

2 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,A}$ (Medianera)

Tipo de recinto receptor:	I-Aseo-B (Baño / Aseo)	Habitable
Situación del recinto receptor:	Planta 1, unidad de uso Vvda. tipo B en planta primera. Portal 1	
Área total en contacto con el exterior, S_s :	7.2 m ²	
Volumen del recinto receptor, V :	10.1 m ³	

$$D_{2m,nT,A} = R'_{A} + \Delta L_{fs} + 10 \log \left(\frac{V}{6T_0 S} \right) = 42 \text{ dBA} \geq 40 \text{ dBA}$$



$$R'_{A} = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 45.9 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Medianera

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S _i (m ²)
Medianería de dos hojas de fábrica	268	47.6		0	7.24

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Medianería de dos hojas de fábrica	163	47.6		0	2.4	7.2	
f1	Tabique de una hoja 8 cm	132	84.0		0			
F2	Medianería de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante	134	41.3		0	3.0	7.2	
f2	Forjado unidireccional	390	56.0	Solado de baldosas cerámicas colocadas con adhesivo	0			
F3	Sin flanco emisor							
f3	Forjado unidireccional	372	55.3	Falso techo continuo de placas de escayola	20	3.0	7.2	

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en medianerías:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	R _{D,A} (dBA)	$\Delta R_{Dd,A}$ (dBA)	R _{Dd,A} (dBA)	S _s (m ²)	S _i (m ²)	R _{Dd,m,A} (dBA)	τ_{Dd}
Medianería de dos hojas de fábrica	47.6	0	47.6	7.2	7.2	47.6	1.7378e-005
						47.6	1.7378e-005

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Ff}$
1	47.6	84.0	0	11.8	2.4	7.2	82.4	5.7544e-009
2	41.3	56.0	0	6.9	3.0	7.2	59.3	1.1749e-006
							59.3	1.18065e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$
1	47.6	47.6	0	0.0	2.4	7.2	52.4	5.7544e-006
2	41.3	47.6	0	13.4	3.0	7.2	61.6	6.91831e-007
							51.9	6.44623e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	47.6	84.0	0	11.8	2.4	7.2	82.4	5.7544e-009
2	47.6	56.0	0	6.5	3.0	7.2	62.1	6.16595e-007
3	47.6	55.3	20	6.4	3.0	7.2	81.7	6.76083e-009
							62.0	6.2911e-007

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	47.6	1.7378e-005
$R_{Ff,A}$	59.3	1.18065e-006
$R_{Fd,A}$	51.9	6.44623e-006
$R_{Df,A}$	62.0	6.2911e-007
	45.9	2.5634e-005

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m ³)	T_0 (s)	S_s (m ²)	$D_{2m,nT,A}$ (dBA)
45.9	10.1	0.5	7.2	42

Estudio acústico del edificio

EDIFICIO DE 18 VIVIENDAS, LOCALES Y GARAJES
