

## PROYECTO DE EJECUCIÓN DE REFORMA Y AMPLIACIÓN DE EDIFICIOS EXISTENTES PARA COMPLEJO HOTELERO DE 5\*

### ESTUDIO ACÚSTICO

#### ÍNDICE

<b>1.- AISLAMIENTO ACÚSTICO .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.- Representación estadística de los resultados del aislamiento acústico del edificio.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2.- Resultados de la estimación del aislamiento acústico .....</b>	<b>4</b>
<b>1.3.- Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico .....</b>	<b>7</b>
1.3.1.- Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos .....	7
1.3.2.- Aislamiento acústico a ruido de impacto entre recintos .....	76
1.3.3.- Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior .....	89
<b>2.- NIVEL SONORO CONTINUO EQUIVALENTE .....</b>	<b>101</b>
<b>2.1.- Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A.....</b>	<b>102</b>
<b>2.2.- Fichas de cálculo detallado del nivel de presión sonora continuo equivalente ....</b>	<b>102</b>

#### **NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO:**

**Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.**

**DECRETO 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.**

**DECRETO-LEY 14/2020, por el que se establecen con carácter extraordinario y urgente medidas para la reactivación del sector de la hostelería, restauración, ocio y esparcimiento, se adoptan las medidas de apoyo a las Entidades Locales necesarias para contribuir a la apertura de playas seguras y otras medidas económicas y tributarias, ante la situación de alerta sanitaria generada por el coronavirus (COVID-19)**

**DOCUMENTO BÁSICO HR, Protección frente al ruido, del Código Técnico de la Edificación.**

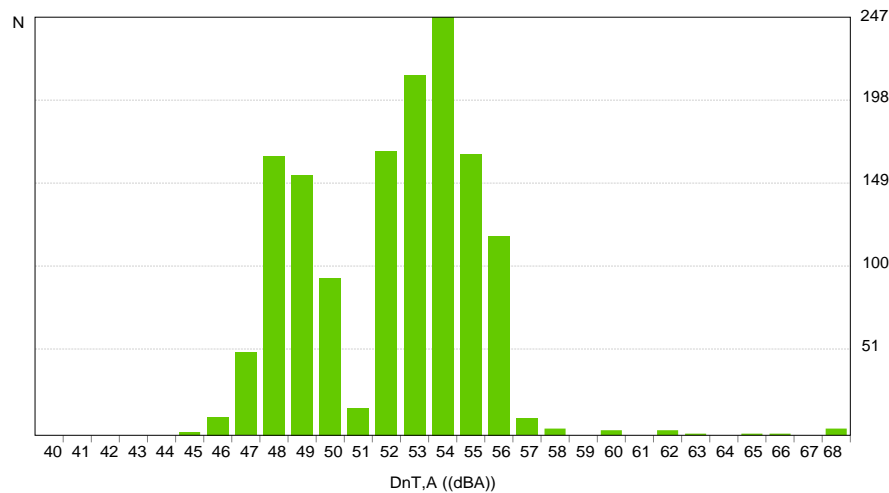
## 1.- AISLAMIENTO ACÚSTICO

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

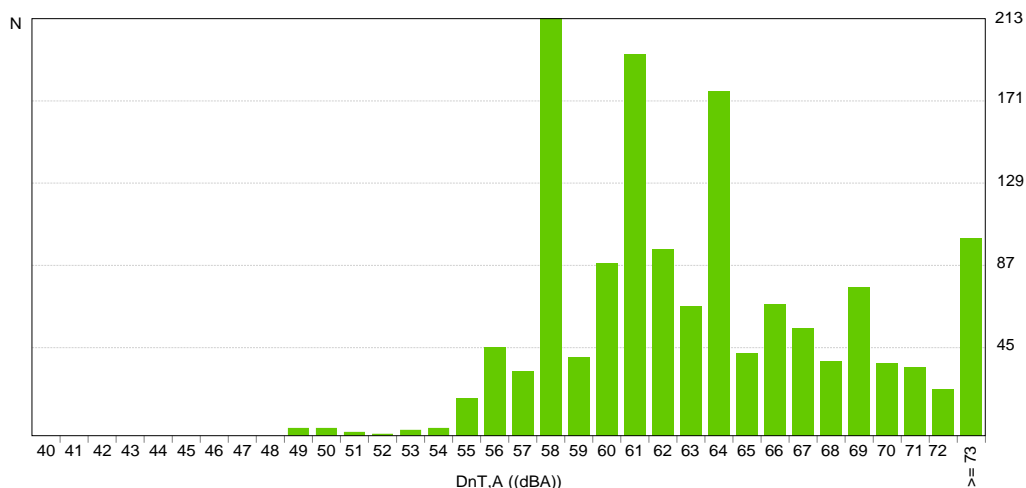
#### Resumen del aislamiento a ruido aéreo interior mediante elementos de separación verticales

Se han contabilizado 737 recintos receptores a ruido aéreo (habitables y protegidos) en el edificio, dando lugar a 1429 parejas de recintos emisor y receptor separadas por elementos constructivos verticales. El aislamiento acústico medio a ruido aéreo entre estas parejas es de 52.2 dB, con una desviación estándar de 3.0 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ( $D_{nT,A}$ ):



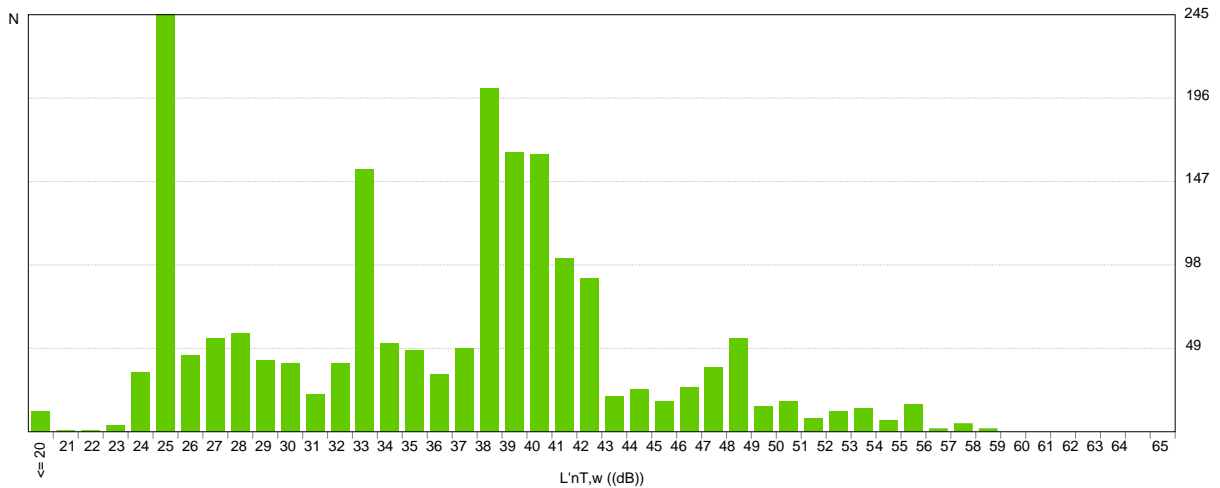
#### Resumen del aislamiento a ruido aéreo interior mediante elementos de separación horizontales

Se han contabilizado 730 recintos receptores a ruido aéreo (habitables y protegidos) en el edificio, dando lugar a 1463 parejas de recintos emisor y receptor separadas por elementos constructivos horizontales. El aislamiento acústico medio a ruido aéreo entre estas parejas es de 63.3 dB, con una desviación estándar de 5.2 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ( $D_{nT,A}$ ):



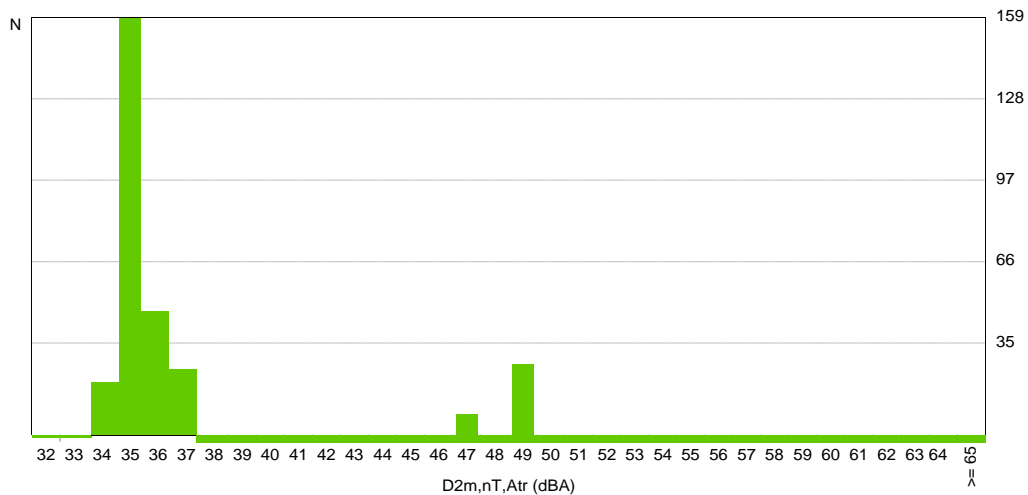
### Resumen del aislamiento a ruido de impactos

Se han contabilizado 415 recintos receptores a ruido de impactos (protegidos y habitables), dando lugar a 1940 parejas de recintos emisor y receptor. El nivel de presión medio de ruido de impactos en estos recintos es de 35.9 dB, con una desviación estándar de 7.7 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 317 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 38.1 dB, con una desviación estándar de 6.1 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ( $D_{2m,nT,Atr}$ ):



## 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	$R_{A,Dd}$	$R'_A$	$S_S$	$V$	$D_{nT,A}$ (dBA)	
			(dBA)	(dBA)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	exigido	proyecto
Protegido - Otra unidad de uso								
1	Habitación 4 (Planta baja)	Almacén Cocina	54.0	51.2	10.48	30.1	50	51
Protegido - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)								
2	Habitación 14 (Planta baja)	DIST.03	54.0	50.6	10.86	31.7	50	50
Protegido - De actividad								
3	Peluquería (Planta sótano)	Sala de máquinas	54.5	53.9	17.85	113.4	55	57
Habitable - Otra unidad de uso								
4	Habitación 22 (Planta primera)	DIST.04	54.0	51.0	9.46	6.8	45	45
Habitable - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)								
5	Habitación 1 (Planta segunda)	DIST.07	54.0	49.8	11.51	12.7	45	45
Habitable - De instalaciones								
6	Spa (Planta sótano)	Sala de máquinas	54.9	54.2	15.27	83.7	45	57
Habitable (Zona común) - De instalaciones								
7	Gimnasio (Planta sótano)	Sala de máquinas	54.9	53.0	6.29	22.1	45	54
Habitable (Zona común) - De instalaciones								
8	Sala Masajes (Planta sótano)	Sala de máquinas	54.9	49.4	21.26	36.2	45	47

#### 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	$R_{A,Dd}$	$R'_A$	$S_S$	$V$	$D_{nT,A}$ (dBA)	
			(dBA)	(dBA)	(m <sup>2</sup> )	(m <sup>3</sup> )	exigido	proyecto
	Protegido - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)							
9	Habitación 1 (planta 2ª)	Oficio	58.5	54.2	4.33	30.3	50	58
	Protegido - Otra unidad de uso							
10	Habitación 32 (Planta 2ª)	Escalera	58.5	55.7	7.39	29.9	50	57
	Protegido - De actividad							
11	Habitación 5 (Planta baja)	Comedor	68.9	64.6	34.32	97.4	55	64
	Protegido - De instalaciones							
12	Habitación 6 (Planta baja)	Oficio principal	59.5	54.6	4.00	45.5	55	60
	Habitable - Otra unidad de uso							
13	Habitación 6 (planta baja)	Terraza abierta	55.2	49.7	2.85	8.1	45	49
	Habitable - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)							
14	Habitación 31 (planta 1ª)	Oficio	58.5	53.6	2.66	8.1	45	53
	Habitable - De actividad							
15	Habitación 23 (Planta 1ª)	Oficio	68.9	62.8	2.40	6.8	45	62
	Habitable - De instalaciones							
16	Habitación 22 (Planta 1ª)	Hall 02	68.9	62.9	2.85	7.6	45	62
	Habitable (Zona común) - De actividad							
17	DIST.03 (Planta baja)	Oficio	68.9	66.2	88.26	840.3	45	71
	Habitable (Zona común) - De instalaciones							
18	Habitación 3 (Planta baja)	DIST.01	68.9	61.4	8.01	22.7	45	61

**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

## 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 <sup>3</sup> )	$L'_{nT,w}$ (dB) exigido proyecto
Protegido - Otra unidad de uso							
1	Habitación 1 (Planta 2ª)	Oficio	54.8	56.0	58.5	33.3	65 58
Protegido - Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)							
2	Habitación 32 (Planta 2)	DIST.07	54.8	54.9	57.9	29.1	65 58
Protegido - De instalaciones							
3	Peluquería (Planta sótano)	Sala de máquinas	---	35.4	113.4	60	30
Habitable - De instalaciones							
4	Spa (Planta sótano)	Sala de máquinas	---	49.4	83.7	60	45
Habitable (Zona común) - De instalaciones							
5	Gimnasio (Planta sótano)	Sala de máquinas	---	31.5	22.1	60	33
6	Habitable (Zona común) - De instalaciones						
	Sala de Masajes (Planta sótano)	Sala de máquinas	---	43.5	36.2	60	43

### 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 <sup>2</sup> )	V (m <sup>3</sup> )	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA) exigido proyecto
1	Terraza abierta, Planta baja	64.2	31.0	31.0	63.24	265.8	30 32
2	H6 (Dormitorio), Planta baja	8.3	38.6	38.1	21.77	28.9	32 34

### 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

### 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, $D_{nT,A}$

<b>Recinto receptor:</b>	Habitación 4	Protegido
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta baja, unidad uso H.4
<b>Recinto emisor:</b>	Almacén cocina	Otra unidad de uso
<b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>		10.5 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, V:</b>		30.1 m <sup>3</sup>

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





















$$R'_A = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 51.2 \text{ dBA}$$

#### Datos de entrada para el cálculo:

##### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )
Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0		0	2.02
Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0		0	8.45

### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	Sin flanco emisor							
f1	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0	3.1	2.0	
F2	Fachada ventilada	262	43.0	PYL 63/600(48)	9			
f2	Fachada ventilada	262	43.0	PYL 63/600(48)	9	3.0	2.0	
F3	FORJADO HA	492	54.5	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	5		2.0	
f3	FORJADO HA	470	54.5	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	5	0.5	2.0	
F4	FORJADO HA	492	54.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0		2.0	
f4	FORJADO HA	487	55.2	Guarnecido de yeso a buena vista	0	0.6	2.0	
F5	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	76	54.0		0	3.1	8.5	
f5	Tabique PYL 78/600(48) LM	39	43.0		0			
F6	Sin flanco emisor							
f6	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0	3.1	8.5	
F7	FORJADO HA	492	54.5	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	5		8.5	
f7	FORJADO HA	470	54.5	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	5	1.2	8.5	
F8	Losa maciza	1014	68.9	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	0		8.5	
f8	Losa maciza	992	68.9		0	1.3	8.5	
F9	FORJADO HA	492	54.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0		8.5	
f9	FORJADO HA	487	55.2	Guarnecido de yeso a buena vista	0	2.7	8.5	



### 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 <sup>2</sup> )	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$R_{Dd,A}$ (dBA)	$\tau_{Dd}$
Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	54.0	0	0	10.5	2.0	61.1	7.69164e-007
Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	54.0	0	0	10.5	8.5	54.9	3.21191e-006
						<b>54.0</b>	<b>3.98107e-006</b>

#### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
2	43.0	43.0	13.9	3.0	3.0	2.0	58.2	2.92428e-007
3	54.5	54.5	7.5	0.7*	0.5	2.0	68.9	2.48897e-008
4	54.5	55.2	0	-5.0	0.6	2.0	54.9	6.252e-007
5	54.0	43.0	0	12.9	3.1	8.5	65.7	2.17152e-007
7	54.5	54.5	7.5	6.9*	1.2	8.5	77.4	1.46812e-008
8	68.9	68.9	0	0.3*	1.3	8.5	77.5	1.43471e-008
9	54.5	55.2	0	0.9*	2.7	8.5	60.7	6.86694e-007
							<b>57.3</b>	<b>1.87539e-006</b>

#### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
2	43.0	54.0	9.26667	16.1	3.0	2.0	72.1	1.19129e-008
3	54.5	54.0	5	18.8	0.5	2.0	84.3	7.17826e-010
4	54.5	54.0	0	18.8	0.6	2.0	78.1	2.9924e-009
5	54.0	54.0	0	10.0	3.1	8.5	68.3	1.19334e-007
7	54.5	54.0	5	18.8	1.2	8.5	86.6	1.76507e-009
8	68.9	54.0	0	22.0	1.3	8.5	91.7	5.4546e-010
9	54.5	54.0	0	18.8	2.7	8.5	78.0	1.27868e-008
							<b>68.2</b>	<b>1.50054e-007</b>

### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	54.0	54.0	0	3.0*	3.1	2.0	55.1	5.97062e-007
2	54.0	43.0	9.26667	16.1	3.0	2.0	72.1	1.19129e-008
3	54.0	54.5	5	18.6	0.5	2.0	84.1	7.51656e-010
4	54.0	55.2	0	18.8	0.6	2.0	78.4	2.79267e-009
5	54.0	43.0	0	12.2	3.1	8.5	65.0	2.55131e-007
6	54.0	54.0	0	2.6*	3.1	8.5	60.9	6.55787e-007
7	54.0	54.5	5	18.6	1.2	8.5	86.4	1.84826e-009
8	54.0	68.9	0	21.9	1.3	8.5	91.6	5.58166e-010
9	54.0	55.2	0	18.8	2.7	8.5	78.4	1.16617e-008
							<b>58.1</b>	1.53751e-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)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	54.0	3.98107e-006
$R_{Ff,A}$	57.3	1.87539e-006
$R_{Fd,A}$	68.2	1.50054e-007
$R_{Df,A}$	58.1	1.53751e-006
	<b>51.2</b>	7.54402e-006

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

$R'_A$ (dBA)	V (m <sup>3</sup> )	$T_0$ (s)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$D_{nT,A}$ (dBA)
51.2	30.1	0.5	10.5	<b>51</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	Habitación 14	Protegido
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta baja, unidad de uso H.14
<b>Recinto emisor:</b>	DIST.03	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
<b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>		10.9 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		31.7 m <sup>3</sup>

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

















$$R'_A = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F+1}^n 10^{-0.1R_{ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 50.6 \text{ dBA}$$

### Datos de entrada para el cálculo:

#### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )
Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0		0	6.70
Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0		0	4.16

### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	Sin flanco emisor							
f1	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0	2.8	6.7	
F2	Losa maciza	875	68.9	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo	0	2.4	6.7	
f2	Losa maciza	992	68.9	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	0			
F3	FORJADO HA	353	54.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	2.4	6.7	
f3	FORJADO HA	353	54.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0			
F4	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0	2.8	4.2	
f4	Tabique PYL 78/600(48) LM	39	43.0		0			
F5	Sin flanco emisor							
f5	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0	2.8	4.2	
F6	Losa maciza	875	68.9	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo	0	1.5	4.2	
f6	Losa maciza	992	68.9	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	0			
F7	FORJADO HA	353	54.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	1.5	4.2	
f7	FORJADO HA	353	54.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	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 <sup>2</sup> )	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$R_{Dd,A}$ (dBA)	$\tau_{Dd}$
Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	54.0	0	0	10.9	6.7	56.1	2.45628e-006
Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	54.0	0	0	10.9	4.2	58.2	1.52479e-006
						<b>54.0</b>	<b>3.98107e-006</b>

#### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
2	68.9	68.9	0	-1.5*	2.4	6.7	71.9	3.98363e-008
3	54.5	54.5	0	-1.5*	2.4	6.7	57.5	1.09718e-006
4	54.0	43.0	0	12.2	2.8	4.2	62.3	2.25533e-007
6	68.9	68.9	0	-3.6*	1.5	4.2	69.8	4.0106e-008
7	54.5	54.5	0	-3.6*	1.5	4.2	55.4	1.10461e-006
							<b>56.0</b>	<b>2.50727e-006</b>

#### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
2	68.9	54.0	0	22.2	2.4	6.7	88.2	9.33853e-010
3	54.5	54.0	0	18.3	2.4	6.7	77.1	1.20304e-008
4	54.0	54.0	0	10.0	2.8	4.2	65.6	1.0549e-007
6	68.9	54.0	0	22.2	1.5	4.2	88.2	5.79708e-010
7	54.5	54.0	0	18.3	1.5	4.2	77.1	7.46809e-009
							<b>69.0</b>	<b>1.26502e-007</b>

#### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
--------	--------------------	--------------------	----------------------------	------------------	--------------	----------------------------	---------------------	---------------------------

1	54.0	54.0	0	0.7*	2.8	6.7	58.4	8.91823e-007
2	54.0	68.9	0	22.7	2.4	6.7	88.7	8.32297e-010
3	54.0	54.5	0	18.3	2.4	6.7	77.1	1.20304e-008
4	54.0	43.0	0	11.3	2.8	4.2	61.4	2.77466e-007
5	54.0	54.0	0	0.9*	2.8	4.2	56.5	8.57451e-007
6	54.0	68.9	0	22.7	1.5	4.2	88.7	5.16665e-010
7	54.0	54.5	0	18.3	1.5	4.2	77.1	7.46809e-009
							<b>56.9</b>	2.04759e-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)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	54.0	3.98107e-006
$R_{Ff,A}$	56.0	2.50727e-006
$R_{Fd,A}$	69.0	1.26502e-007
$R_{Df,A}$	56.9	2.04759e-006
	<b>50.6</b>	8.66243e-006

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

$R'_A$ (dBA)	V (m <sup>3</sup> )	T <sub>0</sub> (s)	S <sub>s</sub> (m <sup>2</sup> )	$D_{nT,A}$ (dBA)
50.6	31.7	0.5	10.9	<b>50</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	Peluquería	Protegido
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta sótano
<b>Recinto emisor:</b>	Sala de máquinas	De actividad
<b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>		17.8 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		113.4 m <sup>3</sup>

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 57 \text{ dBA} \geq 55 \text{ dBA}$$





$$R'_{A} = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 53.9 \text{ dBA}$$

#### Datos de entrada para el cálculo:

##### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	39.5	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	15		0	17.85

##### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento	$\Delta R_A$ (dBA)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	40.9	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14	3.2	17.8	
f1	B.1.2.1. Tabique PYL 158,5/600(48+12,5+48) 2LM	55	58.0		0			
F2	Losa de cimentación	1745	79.8		0			
f2	Losa de cimentación	1745	79.8	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo	0	5.6	17.8	

### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Dd,A}$ (dBA)	$\tau_{Dd}$
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	39.5	15	0	17.8	54.5	3.54813e-006
					<b>54.5</b>	3.54813e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	40.9	58.0	14	13.4	3.2	17.8	84.3	3.71535e-009
2	79.8	79.8	0	-3.0	5.6	17.8	81.9	6.45654e-009
							<b>79.9</b>	1.01719e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	40.9	39.5	14	1.5	3.2	17.8	63.1	4.89779e-007
2	79.8	39.5	0	13.3	5.6	17.8	78.0	1.58489e-008
							<b>63.0</b>	5.05628e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	39.5	58.0	15	13.4	3.2	17.8	84.6	3.46737e-009
2	39.5	79.8	15	13.3	5.6	17.8	93.0	5.01187e-010
							<b>84.0</b>	3.96856e-009

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

	$R'_A$ (dBA)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	54.5	3.54813e-006
$R_{Ff,A}$	79.9	1.01719e-008
$R_{Fd,A}$	63.0	5.05628e-007
$R_{Df,A}$	84.0	3.96856e-009
	<b>53.9</b>	4.0679e-006



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

---

$R'_A$	V	$T_0$	$S_s$	$D_{nT,A}$
(dBA)	(m <sup>3</sup> )	(s)	(m <sup>2</sup> )	(dBA)
53.9	113.4	0.5	17.8	<b>57</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	Habitación 22	Habitable
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta 2, unidad de uso H248
<b>Recinto emisor:</b>	DIST.04	Otra unidad de uso
<b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>		9.5 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		6.8 m <sup>3</sup>

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



$$R'_{A} = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{at=ei,si} 10^{-0.1D_{n,at,A}} \right) = 51.0 \text{ dBA}$$







#### Datos de entrada para el cálculo:

##### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )
Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0		0	6.50
Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0		0	2.96

##### Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	Revestimiento	$\Delta R_A$ (dBA)	$L_f$ (m)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1 Sin flanco emisor							
f1 Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0	2.8	6.5	
F2 Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0	2.8	6.5	
f2 Tabique PYL 78/600(48) LM	39	43.0		0			
F3 FORJADO HA	353	54.5	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo	4			
f3 FORJADO HA	353	54.5	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	4	2.3	6.5	

F4	FORJADO HA	353	54.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0				
f4	FORJADO HA	353	54.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	1.3	6.5		
F5	FORJADO HA	492	54.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0				
f5	FORJADO HA	492	54.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	0.9	6.5		
F6	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0	2.8	3.0		
f6	Tabique PYL 78/600(48) LM	39	43.0		0				
F7	Sin flanco emisor								
f7	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0	2.8	3.0		
F8	FORJADO HA	353	54.5	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo	4				
f8	FORJADO HA	353	54.5	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	4	1.0	3.0		
F9	FORJADO HA	492	54.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0				
f9	FORJADO HA	492	54.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	0.9	3.0		

### 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 <sup>2</sup> )	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$R_{Dd,A}$ (dBA)	$\tau_{Dd}$
Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	54.0	0	0	9.5	6.5	55.6	2.73641e-006
Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	54.0	0	0	9.5	3.0	59.0	1.24467e-006
						<b>54.0</b>	<b>3.98107e-006</b>

### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Ff}$
2	54.0	43.0	0	11.3	2.8	6.5	63.4	3.14181e-007
3	54.5	54.5	6	0.2*	2.3	6.5	65.2	2.07578e-007
4	54.5	54.5	0	4.9*	1.3	6.5	66.3	1.61132e-007
5	54.5	54.5	0	6.2*	0.9	6.5	69.4	7.89188e-008
6	54.0	43.0	0	11.3	2.8	3.0	60.0	3.12646e-007
8	54.5	54.5	6	-3.2*	1.0	3.0	61.8	2.06563e-007
9	54.5	54.5	0	2.8*	0.9	3.0	62.4	1.79909e-007
							<b>58.4</b>	1.46093e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$
2	54.0	54.0	0	10.0	2.8	6.5	67.6	1.19448e-007
3	54.5	54.0	4	17.4	2.3	6.5	80.2	6.56418e-009
4	54.5	54.0	0	17.4	1.3	6.5	78.6	9.48813e-009
5	54.5	54.0	0	18.8	0.9	6.5	81.8	4.5413e-009
6	54.0	54.0	0	10.0	2.8	3.0	64.2	1.18865e-007
8	54.5	54.0	4	17.4	1.0	3.0	80.2	2.98575e-009
9	54.5	54.0	0	18.8	0.9	3.0	78.2	4.73209e-009
							<b>65.7</b>	2.66625e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	54.0	54.0	0	1.5*	2.8	6.5	59.1	8.4563e-007
2	54.0	43.0	0	12.2	2.8	6.5	64.3	2.55376e-007
3	54.0	54.5	4	17.4	2.3	6.5	80.2	6.56418e-009
4	54.0	54.5	0	17.4	1.3	6.5	78.6	9.48813e-009
5	54.0	54.5	0	18.8	0.9	6.5	81.8	4.5413e-009
6	54.0	43.0	0	12.2	2.8	3.0	60.9	2.54128e-007
7	54.0	54.0	0	1.9*	2.8	3.0	56.1	7.67455e-007
8	54.0	54.5	4	17.4	1.0	3.0	80.2	2.98575e-009
9	54.0	54.5	0	18.8	0.9	3.0	78.2	4.73209e-009
							<b>56.7</b>	2.1509e-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)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	54.0	3.98107e-006
$R_{Ff,A}$	58.4	1.46093e-006
$R_{Fd,A}$	65.7	2.66625e-007
$R_{Df,A}$	56.7	2.1509e-006
	<b>51.0</b>	7.85952e-006

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

---

$R'_{A}$ (dBA)	V (m <sup>3</sup> )	$T_0$ (s)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$D_{nT,A}$ (dBA)
51.0	6.8	0.5	9.5	<b>45</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	Habitación 1	Habitable
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta 2ª, unidad de uso H.1
<b>Recinto emisor:</b>	Distribuidor 07	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
<b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>		11.5 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		12.7 m <sup>3</sup>

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



$$R'_A = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 49.8 \text{ dBA}$$

### Datos de entrada para el cálculo:

#### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )
Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0		0	6.04
Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0		0	5.47

**Elementos de flanco**

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0	2.6	6.0	
f1	Tabique PYL 78/600(48) LM	39	43.0		0			
F2	Sin flanco emisor Tabique PYL 156/600(48+48)					2.6	6.0	
f2	2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0			
F3	FORJADO HA	353	54.5	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo	4	2.3	6.0	
f3	FORJADO HA	492	54.5	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	5			
F4	CUBIERTA NO TRANSITABLE (FORJADO CUBIERTA)	343	54.0	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	2.3	6.0	
f4	CUBIERTA NO TRANSITABLE (FORJADO CUBIERTA)	343	54.0	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0			
F5	Sin flanco emisor Tabique PYL 156/600(48+48)					2.6	5.5	
f5	2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0			
F6	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0	2.6	5.5	
f6	Tabique PYL 78/600(48) LM	39	43.0		0			
F7	FORJADO HA	353	54.5	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo	4	2.0	5.5	
f7	FORJADO HA	492	54.5	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	5			
F8	CUBIERTA NO TRANSITABLE (FORJADO CUBIERTA)	343	54.0	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	2.1	5.5	
f8	CUBIERTA NO TRANSITABLE (FORJADO CUBIERTA)	343	54.0	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	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 <sup>2</sup> )	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$R_{Dd,A}$ (dBA)	$\tau_{Dd}$
Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	54.0	0	0	11.5	6.0	56.8	2.0894e-006
Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	54.0	0	0	11.5	5.5	57.2	1.89167e-006
						<b>54.0</b>	<b>3.98107e-006</b>

#### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i / S_f \cdot \tau_{Ff}$
1	54.0	43.0	0	11.3	2.6	6.0	63.5	2.34434e-007
3	54.5	54.5	7	-1.2*	2.3	6.0	64.5	1.86218e-007
4	54.0	54.0	0	-3.1*	2.3	6.0	55.1	1.62189e-006
6	54.0	43.0	0	11.3	2.6	5.5	63.0	2.38148e-007
7	54.5	54.5	7	-0.2*	2.0	5.5	65.7	1.27893e-007
8	54.0	54.0	0	-3.5*	2.1	5.5	54.7	1.61008e-006
							<b>54.0</b>	<b>4.01866e-006</b>

#### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i / S_f \cdot \tau_{Fd}$
1	54.0	54.0	0	10.0	2.6	6.0	67.7	8.91295e-008
3	54.5	54.0	4	17.4	2.3	6.0	79.9	5.37058e-009
4	54.0	54.0	0	17.3	2.3	6.0	75.5	1.47918e-008
6	54.0	54.0	0	10.0	2.6	5.5	67.2	9.05412e-008
7	54.5	54.0	4	17.4	2.0	5.5	80.1	4.64351e-009
8	54.0	54.0	0	17.3	2.1	5.5	75.5	1.3392e-008
							<b>66.6</b>	<b>2.17869e-007</b>



### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	54.0	43.0	0	12.2	2.6	6.0	64.4	1.90555e-007
2	54.0	54.0	0	0.0*	2.6	6.0	57.7	8.91295e-007
3	54.0	54.5	5	18.8	2.3	6.0	82.3	3.09045e-009
4	54.0	54.0	0	17.3	2.3	6.0	75.5	1.47918e-008
5	54.0	54.0	0	0.0*	2.6	5.5	57.2	9.05412e-007
6	54.0	43.0	0	12.2	2.6	5.5	63.9	1.93574e-007
7	54.0	54.5	5	18.8	2.0	5.5	82.5	2.67206e-009
8	54.0	54.0	0	17.3	2.1	5.5	75.5	1.3392e-008
							<b>56.5</b>	2.21478e-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)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	54.0	3.98107e-006
$R_{Ff,A}$	54.0	4.01866e-006
$R_{Fd,A}$	66.6	2.17869e-007
$R_{Df,A}$	56.5	2.21478e-006
	<b>49.8</b>	1.04324e-005

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

$R'_{A}$ (dBA)	V (m <sup>3</sup> )	$T_0$ (s)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$D_{nT,A}$ (dBA)
49.8	12.7	0.5	11.5	<b>45</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	Spa	Habitable
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta sótano
<b>Recinto emisor:</b>	Sala de máquinas	De instalaciones
<b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>		15.3 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		83.7 m <sup>3</sup>

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 57 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$











$$R'_{A} = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 54.2 \text{ dBA}$$

### Datos de entrada para el cálculo:

#### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	40.9		0	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14	15.27

### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>r</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	39.5	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	15	2.9	15.3	
f1	B.1.2.1. Tabique PYL 158,5/600(48+12,5+48) 2LM	67	58.0		0			
F2	Muro de sótano con impermeabilización exterior	752	66.5		0	2.9	15.3	
f2	Muro de sótano con impermeabilización exterior	763	66.7		0			
F3	Losa de cimentación	1745	79.8		0			
f3	Losa de cimentación	1884	79.8	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	0	5.1	15.3	
F4	Cubierta plana transitable, ventilada, con solado fijo. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Losa maciza)	939	70.0		0			
f4	Losa maciza	1014	68.9	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	1.9	15.3	
F5	Cubierta plana transitable, ventilada, con solado fijo. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Losa maciza)	939	70.0		0			
f5	Cubierta plana transitable, ventilada, con solado fijo. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Losa maciza)	939	70.0	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	2.9	15.3	

### Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

#### Contribución directa, R<sub>Dd,A</sub>:

Elemento separador	R <sub>D,A</sub> (dBA)	ΔR <sub>D,A</sub> (dBA)	ΔR <sub>d,A</sub> (dBA)	S <sub>S</sub> (m <sup>2</sup> )	R <sub>Dd,A</sub> (dBA)	τ <sub>Dd</sub>
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	40.9	0	14	15.3	54.9	3.23594e-006
					<b>54.9</b>	<b>3.23594e-006</b>

### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S_{FF}} \cdot \tau$
1	39.5	58.0	15	8.7	2.9	15.3	79.6	1.09648e-008
2	66.5	66.7	0	-1.9	2.9	15.3	71.9	6.45654e-008
3	79.8	79.8	0	-2.2*	5.1	15.3	82.4	5.7544e-009
4	70.0	68.9	0	-0.5*	1.9	15.3	78.0	1.58489e-008
5	70.0	70.0	0	-1.5*	2.9	15.3	75.7	2.69153e-008
							<b>69.1</b>	1.24049e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S_{Fd}} \cdot \tau$
1	39.5	40.9	22	8.7	2.9	15.3	78.1	1.54882e-008
2	66.5	40.9	14	9.2	2.9	15.3	84.1	3.89045e-009
3	79.8	40.9	14	13.3	5.1	15.3	92.5	5.62341e-010
4	70.0	40.9	14	13.2	1.9	15.3	91.7	6.76083e-010
5	70.0	40.9	14	10.2	2.9	15.3	86.8	2.0893e-009
							<b>76.4</b>	2.27063e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S_{Df}} \cdot \tau$
1	40.9	58.0	0	9.1	2.9	15.3	65.7	2.69153e-007
2	40.9	66.7	0	9.3	2.9	15.3	70.3	9.33254e-008
3	40.9	79.8	0	13.7	5.1	15.3	78.9	1.28825e-008
4	40.9	68.9	0	13.5	1.9	15.3	77.5	1.77828e-008
5	40.9	70.0	0	10.2	2.9	15.3	72.8	5.24807e-008
							<b>63.5</b>	4.45625e-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)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	54.9	3.23594e-006
$R_{Ff,A}$	69.1	1.24049e-007
$R_{Fd,A}$	76.4	2.27063e-008
$R_{Df,A}$	63.5	4.45625e-007
	<b>54.2</b>	3.82832e-006

**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)
54.2	83.7	0.5	15.3	<b>57</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	Gimnasio	Habitable (Zona común)
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta sótano
<b>Recinto emisor:</b>	Sala de máquinas	De actividad
<b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>		6.3 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		22.1 m <sup>3</sup>

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 54 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$



$$R'_{A} = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 53.0 \text{ dBA}$$

### Datos de entrada para el cálculo:

#### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	134	40.9	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14		0	6.29

#### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento	$\Delta R_A$ (dBA)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0	2.7	6.3	
f1	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	134	40.9		0			
F2	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	39.5	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	15	2.7	6.3	
f2	B.1.2.1. Tabique PYL 158,5/600(48+12,5+48) 2LM	67	58.0		0			
F3	Losa de cimentación	1745	79.8		0			
f3	Losa de cimentación	1884	79.8	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	0	2.3	6.3	

### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Dd,A}$ (dBA)	$\tau_{Dd}$
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	40.9	14	0	6.3	54.9	3.23594e-006
					<b>54.9</b>	3.23594e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	54.0	40.9	0	14.0	2.7	6.3	65.1	3.0903e-007
2	39.5	58.0	15	12.6	2.7	6.3	80.0	1e-008
3	79.8	79.8	0	-2.9	2.3	6.3	81.2	7.58578e-009
							<b>64.9</b>	3.26615e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	54.0	40.9	0	14.0	2.7	6.3	65.1	3.0903e-007
2	39.5	40.9	15	2.4	2.7	6.3	61.3	7.4131e-007
3	79.8	40.9	0	12.8	2.3	6.3	77.5	1.77828e-008
							<b>59.7</b>	1.06812e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	40.9	40.9	14	5.7	2.7	6.3	64.3	3.71535e-007
2	40.9	58.0	14	13.0	2.7	6.3	80.1	9.77237e-009
3	40.9	79.8	14	13.2	2.3	6.3	91.9	6.45654e-010
							<b>64.2</b>	3.81953e-007

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

	$R'_A$ (dBA)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	54.9	3.23594e-006
$R_{Ff,A}$	64.9	3.26615e-007
$R_{Fd,A}$	59.7	1.06812e-006
$R_{Df,A}$	64.2	3.81953e-007
	<b>53.0</b>	5.01263e-006

**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)
53.0	22.1	0.5	6.3	<b>54</b>



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

<b>Recinto receptor:</b>	Sala de Masajes	Habitable (Zona común)
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta sótano
<b>Recinto emisor:</b>	Sala de máquinas De instalaciones	
<b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>		21.3 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, V:</b>		36.2 m <sup>3</sup>

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 47 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$



$$R'_A = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 49.4 \text{ dBA}$$

### Datos de entrada para el cálculo:

#### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	40.9		0	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14	13.37
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	40.9		0	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14	7.88

### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>r</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	Muro de sótano con impermeabilización exterior	752	66.5		0			
f1	Muro de sótano con impermeabilización exterior	752	66.5		0	2.9	13.4	
F2	Sin flanco emisor							
f2	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	40.9	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14	2.9	13.4	
F3	Losa de cimentación	1745	79.8		0			
f3	Losa de cimentación	1884	79.8	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	0	4.6	13.4	
F4	Losa maciza	992	68.9		0			
f4	Losa maciza	1014	68.9	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	1.7	13.4	
F5	Losa maciza	992	68.9		0			
f5	Losa maciza	1014	68.9	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	2.6	13.4	
F6	Sin flanco emisor							
f6	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	40.9	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14	2.9	7.9	
F7	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	39.5		0			
f7	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	40.9		0	2.9	7.9	
F8	Losa de cimentación	1745	79.8		0			
f8	Losa de cimentación	1884	79.8	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	0	2.7	7.9	

### Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

#### Contribución directa, R<sub>Dd,A</sub>:

Elemento separador	R <sub>D,A</sub> (dBA)	ΔR <sub>D,A</sub> (dBA)	ΔR <sub>d,A</sub> (dBA)	S <sub>S</sub> (m <sup>2</sup> )	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	R <sub>Dd,A</sub> (dBA)	τ <sub>Dd</sub>
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	40.9	0	14	21.3	13.4	56.9	2.03603e-006
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	40.9	0	14	21.3	7.9	59.2	1.19991e-006
						<b>54.9</b>	<b>3.23594e-006</b>

### 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 <sup>2</sup> )	$R_{FF,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{FF}$
1	66.5	66.5	0	-1.9	2.9	13.4	71.3	4.66427e-008
3	79.8	79.8	0	-3.0	4.6	13.4	81.4	4.5581e-009
4	68.9	68.9	0	2.3*	1.7	13.4	80.1	6.14871e-009
5	68.9	68.9	0	0.2*	2.6	13.4	76.1	1.54449e-008
7	39.5	40.9	0	5.7	2.9	7.9	50.2	3.54118e-006
8	79.8	79.8	0	-3.0	2.7	7.9	81.4	2.68626e-009
							<b>54.4</b>	3.61666e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$
1	66.5	40.9	14	9.2	2.9	13.4	83.6	2.74653e-009
3	79.8	40.9	14	13.3	4.6	13.4	92.3	3.70496e-010
4	68.9	40.9	14	13.4	1.7	13.4	91.2	4.77292e-010
5	68.9	40.9	14	13.4	2.6	13.4	89.3	7.39237e-010
7	39.5	40.9	14	5.7	2.9	7.9	64.2	1.40977e-007
8	79.8	40.9	14	13.3	2.7	7.9	92.3	2.18347e-010
							<b>68.4</b>	1.45529e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	40.9	66.5	0	9.2	2.9	13.4	69.6	6.89896e-008
2	40.9	40.9	14	-2.0	2.9	13.4	59.5	7.05966e-007
3	40.9	79.8	0	13.7	4.6	13.4	78.7	8.48758e-009
4	40.9	68.9	0	13.5	1.7	13.4	77.3	1.17161e-008
5	40.9	68.9	0	13.5	2.6	13.4	75.4	1.81461e-008
6	40.9	40.9	14	-2.0	2.9	7.9	57.2	7.06558e-007
7	40.9	40.9	0	5.7	2.9	7.9	50.9	3.01403e-006
8	40.9	79.8	0	13.7	2.7	7.9	78.7	5.00205e-009
							<b>53.4</b>	4.5389e-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)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	54.9	3.23594e-006
$R_{Ff,A}$	54.4	3.61666e-006
$R_{Fd,A}$	68.4	1.45529e-007
$R_{Df,A}$	53.4	4.5389e-006
	<b>49.4</b>	1.1537e-005

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

---

$R'_{A}$ (dBA)	V (m <sup>3</sup> )	$T_0$ (s)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$D_{nT,A}$ (dBA)
49.4	36.2	0.5	21.3	<b>47</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	Habitación 1	Protegido
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta 2ª, unidad de uso H1
<b>Recinto emisor:</b>	Oficio	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común) <b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>
		4.3 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, V:</b>		30.3 m <sup>3</sup>

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










$$R'_{A} = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 54.2 \text{ dBA}$$

### Datos de entrada para el cálculo:

#### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )
FORJADO ha	353	54.5	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo	4	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	4.33

### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0			
f1	B.1.1.3. Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM	53	54.0		0	1.7	4.3	
F2	FORJADO HA	353	54.5	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo	4	1.7	4.3	
f2	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0			
F3	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0			
f3	FORJADO HA	353	54.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	2.6	4.3	
F4	Fachada	262	43.0	PYL 63/600(48)	9			
f4	Fachada	262	43.0	PYL 63/600(48)	9	2.6	4.3	

### Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

#### Contribución directa, R<sub>Dd,A</sub>:

Elemento separador	R <sub>D,A</sub> (dBA)	ΔR <sub>D,A</sub> (dBA)	ΔR <sub>d,A</sub> (dBA)	S <sub>S</sub> (m <sup>2</sup> )	R <sub>Dd,A</sub> (dBA)	τ <sub>Dd</sub>
FORJADO HA	54.5	4	0	4.3	58.5	1.41254e-006
					<b>58.5</b>	1.41254e-006

#### Contribución de Flanco a flanco, R<sub>Ff,A</sub>:

Flanco	R <sub>F,A</sub> (dBA)	R <sub>f,A</sub> (dBA)	ΔR <sub>Ff,A</sub> (dBA)	K <sub>Ff</sub> (dB)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	R <sub>Ff,A</sub> (dBA)	S <sub>i</sub> /S <sub>S</sub> ·τ <sub>Ff</sub>
1	54.0	54.0	0	24.8	1.7	4.3	83.0	5.01187e-009
2	54.5	54.0	4	18.3	1.7	4.3	80.7	8.51138e-009
3	54.0	54.5	0	18.3	2.6	4.3	74.7	3.38844e-008
4	43.0	43.0	13.9	7.6	2.6	4.3	66.7	2.13796e-007
							<b>65.8</b>	2.61204e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$
1	54.0	54.5	0	17.4	1.7	4.3	75.8	2.63027e-008
2	54.5	54.5	4	-3.3*	1.7	4.3	59.4	1.14815e-006
3	54.0	54.5	0	18.3	2.6	4.3	74.7	3.38844e-008
4	43.0	54.5	9.26667	5.8	2.6	4.3	66.0	2.51189e-007
							<b>58.4</b>	1.45953e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	54.5	54.0	4	18.2	1.7	4.3	80.6	8.70964e-009
2	54.5	54.0	4	18.3	1.7	4.3	80.7	8.51138e-009
3	54.5	54.5	4	2.5*	2.6	4.3	63.2	4.7863e-007
4	54.5	43.0	11.2667	5.8	2.6	4.3	68.0	1.58489e-007
							<b>61.8</b>	6.5434e-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)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	58.5	1.41254e-006
$R_{Ff,A}$	65.8	2.61204e-007
$R_{Fd,A}$	58.4	1.45953e-006
$R_{Df,A}$	61.8	6.5434e-007
	<b>54.2</b>	3.78761e-006

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

$R'_A$ (dBA)	V (m <sup>3</sup> )	$T_0$ (s)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$D_{nT,A}$ (dBA)
54.2	30.3	0.5	4.3	<b>58</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	Habitación 32	Protegido
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta 2ª, unidad de uso H.32
<b>Recinto emisor:</b>	Escalera (zonas comunes)	Otra unidad de uso
<b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>		7.4 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		29.9 m <sup>3</sup>

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 57 \text{ dBA} \geq 50 \text{ dBA}$$



$$R'_{A} = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 55.7 \text{ dBA}$$

### Datos de entrada para el cálculo:

#### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )
FORJADO HA	353	54.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo	4	7.39

#### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento	$\Delta R_A$ (dBA)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	FORJADO HA	353	54.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	2.8	7.4	
f1	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0			
F2	Fachada	262	43.0	PYL 63/600(48)	9	2.3	7.4	
f2	Fachada de piedra natural	262	43.0	PYL 63/600(48)	9			
F3	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0	2.6	7.4	
f3	B.1.1.3. Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM	65	54.0		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 <sup>2</sup> )	$R_{Dd,A}$ (dBA)	$\tau_{Dd}$
FORJADO HA	54.5	0	4	7.4	58.5	1.41254e-006
					<b>58.5</b>	1.41254e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	54.5	54.0	0	18.3	2.8	7.4	76.7	2.13796e-008
2	43.0	43.0	13.9	7.6	2.3	7.4	69.5	1.12202e-007
3	54.0	54.0	0	24.8	2.6	7.4	83.3	4.67735e-009
							<b>68.6</b>	1.38259e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	54.5	54.5	4	-2.1*	2.8	7.4	60.6	8.70964e-007
2	43.0	54.5	11.2667	5.8	2.3	7.4	70.8	8.31764e-008
3	54.0	54.5	4	17.4	2.6	7.4	80.2	9.54993e-009
							<b>60.2</b>	9.6369e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	54.5	54.0	0	18.3	2.8	7.4	76.7	2.13796e-008
2	54.5	43.0	9.26667	5.8	2.3	7.4	68.8	1.31826e-007
3	54.5	54.0	0	17.4	2.6	7.4	76.2	2.39883e-008
							<b>67.5</b>	1.77194e-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)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	58.5	1.41254e-006
$R_{Ff,A}$	68.6	1.38259e-007
$R_{Fd,A}$	60.2	9.6369e-007
$R_{Df,A}$	67.5	1.77194e-007
	<b>55.7</b>	2.69168e-006

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

---

$R'_{A}$ (dBA)	V (m <sup>3</sup> )	$T_0$ (s)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$D_{nT,A}$ (dBA)
55.7	29.9	0.5	7.4	<b>57</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	Habitación 5	Protegido
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta baja
<b>Recinto emisor:</b>	Comedor	De actividad
<b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>		34.3 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		97.4 m <sup>3</sup>

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 64 \text{ dBA} \geq 55 \text{ dBA}$$

























$$R'_{A} = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 64.6 \text{ dBA}$$

### Datos de entrada para el cálculo:

#### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )
Losa maciza	1014	68.9		0	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	0	34.32

### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	Losa maciza	875	68.9		0			
f1	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0	2.7	34.3	
F2	Losa maciza	875	68.9		0			
f2	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0	0.7	34.3	
F3	Losa maciza	875	68.9		0			
f3	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0	4.7	34.3	
F4	Fachada	262	43.0	PYL 63/600(48)	9			
f4	Fachada piedra natural	262	43.0	PYL 63/600(48)	9	1.9	34.3	
F5	Losa maciza	1014	68.9		0			
f5	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	76	54.0		0	1.3	34.3	
F6	Losa maciza	992	68.9		0			
f6	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0	2.6	34.3	
F7	Fachada	262	43.0	PYL 63/600(48)	9			
f7	Fachada de piedra natural	262	43.0	PYL 63/600(48)	9	0.4	34.3	
F8	Losa maciza	875	68.9		0			
f8	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0	1.7	34.3	
F9	Losa maciza	875	68.9		0			
f9	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0	3.2	34.3	
F10	Losa maciza	1014	68.9		0			
f10	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	76	54.0		0	2.3	34.3	
F11	Losa maciza	992	68.9		0			
f11	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0	2.6	34.3	

### Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

#### Contribución directa, R<sub>Dd,A</sub>:

Elemento separador	R <sub>D,A</sub> (dBA)	ΔR <sub>D,A</sub> (dBA)	ΔR <sub>d,A</sub> (dBA)	S <sub>s</sub> (m <sup>2</sup> )	R <sub>Dd,A</sub> (dBA)	τ <sub>Dd</sub>
Losa maciza	68.9	0	0	34.3	68.9	1.28825e-007
					<b>68.9</b>	<b>1.28825e-007</b>

### 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 <sup>2</sup> )	$R_{FF,A}$ (dBA)	$S_i/S_{FF} \cdot \tau$
1	68.9	54.0	0	21.3	2.7	34.3	93.8	4.16869e-010
2	68.9	54.0	0	21.3	0.7	34.3	100.0	1e-010
3	68.9	54.0	0	21.3	4.7	34.3	91.4	7.24436e-010
4	43.0	43.0	13.9	16.0	1.9	34.3	85.4	2.88403e-009
5	68.9	54.0	0	21.3	1.3	34.3	97.0	1.99526e-010
6	68.9	54.0	0	21.9	2.6	34.3	94.6	3.46737e-010
7	43.0	43.0	13.9	16.0	0.4	34.3	91.9	6.45654e-010
8	68.9	54.0	0	21.3	1.7	34.3	95.9	2.5704e-010
9	68.9	54.0	0	21.3	3.2	34.3	93.1	4.89779e-010
10	68.9	54.0	0	21.3	2.3	34.3	94.5	3.54813e-010
11	68.9	54.0	0	21.9	2.6	34.3	94.6	3.46737e-010
							<b>81.7</b>	6.76562e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_{Fd} \cdot \tau$
1	68.9	68.9	0	-4.5*	2.7	34.3	75.4	2.88403e-008
2	68.9	68.9	0	-5.7	0.7	34.3	80.4	9.12011e-009
3	68.9	68.9	0	-5.2*	4.7	34.3	72.3	5.88844e-008
4	43.0	68.9	9.26667	7.7	1.9	34.3	85.4	2.88403e-009
5	68.9	68.9	0	0.9*	1.3	34.3	84.0	3.98107e-009
6	68.9	68.9	0	-2.3*	2.6	34.3	77.8	1.65959e-008
7	43.0	68.9	9.26667	7.7	0.4	34.3	91.9	6.45654e-010
8	68.9	68.9	0	-5.7	1.7	34.3	76.3	2.34423e-008
9	68.9	68.9	0	-5.7	3.2	34.3	73.6	4.36516e-008
10	68.9	68.9	0	2.7*	2.3	34.3	83.4	4.57088e-009
11	68.9	68.9	0	-1.0*	2.6	34.3	79.1	1.23027e-008
							<b>66.9</b>	2.04919e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	68.9	54.0	0	22.0	2.7	34.3	94.5	3.54813e-010
2	68.9	54.0	0	22.0	0.7	34.3	100.7	8.51138e-011
3	68.9	54.0	0	22.0	4.7	34.3	92.1	6.16595e-010
4	68.9	43.0	9.26667	7.7	1.9	34.3	85.4	2.88403e-009
5	68.9	54.0	0	21.3	1.3	34.3	97.0	1.99526e-010
6	68.9	54.0	0	22.0	2.6	34.3	94.7	3.38844e-010
7	68.9	43.0	9.26667	7.7	0.4	34.3	91.9	6.45654e-010
8	68.9	54.0	0	22.0	1.7	34.3	96.6	2.18776e-010
9	68.9	54.0	0	22.0	3.2	34.3	93.8	4.16869e-010
10	68.9	54.0	0	21.3	2.3	34.3	94.5	3.54813e-010
11	68.9	54.0	0	22.0	2.6	34.3	94.7	3.38844e-010
							<b>81.9</b>	6.45388e-009

(\*) 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)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	68.9	1.28825e-007
$R_{Ff,A}$	81.7	6.76562e-009
$R_{Fd,A}$	66.9	2.04919e-007
$R_{Df,A}$	81.9	6.45388e-009
	<b>64.6</b>	3.46963e-007

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

$R'_A$ (dBA)	V (m <sup>3</sup> )	$T_0$ (s)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$D_{nT,A}$ (dBA)
64.6	97.4	0.5	34.3	<b>64</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	Habitación 6	Protegido
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta baja, unidad de uso H6
<b>Recinto emisor:</b>	Oficio principal	De instalaciones
<b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>		4.0 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		45.5 m <sup>3</sup>

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 60 \text{ dBA} \geq 55 \text{ dBA}$$







$$R'_A = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 54.6 \text{ dBA}$$

### Datos de entrada para el cálculo:

#### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$R_A$ (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )
FORJADO HA	470	54.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	5	4.00

### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	42.1	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13			
f1	Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	42.1	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13	2.5	4.0	
F2	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	40.9		0	2.5	4.0	
f2	FORJADO HA	470	54.5	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	5			
F3	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	40.9	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14			
f3	FORJADO HA	470	54.5	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	5	1.6	4.0	
F4	Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	42.1	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13			
f4	Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	42.1	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13	1.6	4.0	

### Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

#### Contribución directa, R<sub>Dd,A</sub>:

Elemento separador	R <sub>D,A</sub> (dBA)	ΔR <sub>D,A</sub> (dBA)	ΔR <sub>d,A</sub> (dBA)	S <sub>S</sub> (m <sup>2</sup> )	R <sub>Dd,A</sub> (dBA)	τ <sub>Dd</sub>
FORJADO HA	54.5	0	5	4.0	59.5	1.12202e-006
					<b>59.5</b>	<b>1.12202e-006</b>

#### Contribución de Flanco a flanco, R<sub>FF,A</sub>:

Flanco	R <sub>F,A</sub> (dBA)	R <sub>f,A</sub> (dBA)	ΔR <sub>FF,A</sub> (dBA)	K <sub>FF</sub> (dB)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	R <sub>FF,A</sub> (dBA)	S <sub>i</sub> /S <sub>S</sub> ·τ <sub>FF</sub>
1	42.1	42.1	19.5	11.5	2.5	4.0	75.2	3.01995e-008
2	40.9	54.5	5	7.6	2.5	4.0	62.4	5.7544e-007
3	40.9	54.5	16.5	7.6	1.6	4.0	75.7	2.69153e-008
4	42.1	42.1	19.5	11.5	1.6	4.0	77.0	1.99526e-008
							<b>61.9</b>	<b>6.52507e-007</b>



### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_{f,d} \cdot \tau$
1	42.1	54.5	15.5	6.4	2.5	4.0	72.3	5.88844e-008
2	40.9	54.5	5	7.6	2.5	4.0	62.4	5.7544e-007
3	40.9	54.5	16.5	7.6	1.6	4.0	75.7	2.69153e-008
4	42.1	54.5	15.5	6.4	1.6	4.0	74.1	3.89045e-008
							<b>61.5</b>	7.00144e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_{Df} \cdot \tau$
1	54.5	42.1	13	6.4	2.5	4.0	69.8	1.04713e-007
2	54.5	54.5	5	0.3*	2.5	4.0	61.9	6.45654e-007
3	54.5	54.5	5	3.8*	1.6	4.0	67.2	1.90546e-007
4	54.5	42.1	13	6.4	1.6	4.0	71.6	6.91831e-008
							<b>60.0</b>	1.0101e-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)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	59.5	1.12202e-006
$R_{Ff,A}$	61.9	6.52507e-007
$R_{Fd,A}$	61.5	7.00144e-007
$R_{Df,A}$	60.0	1.0101e-006
	<b>54.6</b>	3.48477e-006

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

$R'_A$ (dBA)	V (m <sup>3</sup> )	$T_0$ (s)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$D_{nT,A}$ (dBA)
54.6	45.5	0.5	4.0	<b>60</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	Habitación 6	Habitable
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta baja, unidad uso H.6
<b>Recinto emisor:</b>	Terraza abierta	Otra unidad de uso
<b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>		2.9 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		8.1 m <sup>3</sup>

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 49 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$



$$R'_{A} = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 49.7 \text{ dBA}$$

#### Datos de entrada para el cálculo:

##### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )
FORJADO HA	509	55.2	Guarnecido de yeso a buena vista	0	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	0	2.85

##### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento	$\Delta R_A$ (dBA)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	FORJADO HA	370	55.2	Guarnecido de yeso a buena vista	0	1.2	2.9	
f1	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0			
F2	FORJADO HA	487	55.2	Guarnecido de yeso a buena vista	0	1.2	2.9	
f2	Tabique PYL 78/600(48) LM	39	43.0		0			
F3	FORJADO HA	509	55.2	Guarnecido de yeso a buena vista	0	2.3	2.9	
f3	B.1.1.3. Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM	76	54.0		0			
F4	FORJADO HA	487	55.2	Guarnecido de yeso a buena vista	0	2.3	2.9	
f4	Tabique PYL 78/600(48) LM	39	43.0		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 <sup>2</sup> )	$R_{Dd,A}$ (dBA)	$\tau_{Dd}$
FORJADO HA	55.2	0	0	2.9	55.2	3.00992e-006
					<b>55.2</b>	3.00992e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	55.2	54.0	0	17.6	1.2	2.9	75.8	2.63027e-008
2	55.2	43.0	0	21.0	1.2	2.9	73.7	4.2658e-008
3	55.2	54.0	0	18.2	2.3	2.9	73.7	4.2658e-008
4	55.2	43.0	0	21.0	2.3	2.9	71.0	7.94328e-008
							<b>67.2</b>	1.91051e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	55.2	55.2	0	-2.5*	1.2	2.9	56.3	2.34423e-006
2	55.2	55.2	0	-1.1*	1.2	2.9	57.7	1.69824e-006
3	55.2	55.2	0	2.1*	2.3	2.9	58.3	1.47911e-006
4	55.2	55.2	0	1.6*	2.3	2.9	57.7	1.69824e-006
							<b>51.4</b>	7.21982e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	55.2	54.0	0	19.0	1.2	2.9	77.2	1.90546e-008
2	55.2	43.0	0	21.2	1.2	2.9	73.9	4.0738e-008
3	55.2	54.0	0	18.2	2.3	2.9	73.7	4.2658e-008
4	55.2	43.0	0	21.2	2.3	2.9	71.2	7.58578e-008
							<b>67.5</b>	1.78308e-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)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	55.2	3.00992e-006
$R_{Ff,A}$	67.2	1.91051e-007
$R_{Fd,A}$	51.4	7.21982e-006
$R_{Df,A}$	67.5	1.78308e-007
	<b>49.7</b>	1.05991e-005

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

---

$R'_{A}$ (dBA)	V (m <sup>3</sup> )	T <sub>0</sub> (s)	S <sub>s</sub> (m <sup>2</sup> )	$D_{nT,A}$ (dBA)
49.7	8.1	0.5	2.9	<b>49</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	Habitación 31	Habitable
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta 1ª, unidad uso H.31
<b>Recinto emisor:</b>	Oficio	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
<b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>		2.7 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		8.1 m <sup>3</sup>

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 53 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$







$$R'_A = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 53.6 \text{ dBA}$$

#### Datos de entrada para el cálculo:

##### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )
FORJADO HA	353	54.5	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	4	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	2.66

**Elementos de flanco**

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	FORJADO HA	353	54.5	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	4	1.2	2.7	
f1	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0			
F2	FORJADO HA	353	54.5	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	4	1.2	2.7	
f2	Tabique PYL 78/600(48) LM	39	43.0		0			
F3	FORJADO HA	353	54.5	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	4	2.3	2.7	
f3	Tabique PYL 78/600(48) LM	39	43.0		0			
F4	Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	40.7	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	14	2.3	2.7	
f4	B.1.1.3. Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM	76	54.0		0			

**Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:**
**Contribución directa, R<sub>Dd,A</sub>:**

Elemento separador	R <sub>D,A</sub> (dBA)	ΔR <sub>D,A</sub> (dBA)	ΔR <sub>d,A</sub> (dBA)	S <sub>S</sub> (m <sup>2</sup> )	R <sub>Dd,A</sub> (dBA)	τ <sub>Dd</sub>
FORJADO HA	54.5	4	0	2.7	58.5	1.41254e-006
					<b>58.5</b>	1.41254e-006

**Contribución de Flanco a flanco, R<sub>Ff,A</sub>:**

Flanco	R <sub>F,A</sub> (dBA)	R <sub>f,A</sub> (dBA)	ΔR <sub>Ff,A</sub> (dBA)	K <sub>Ff</sub> (dB)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	R <sub>Ff,A</sub> (dBA)	S <sub>i</sub> /S <sub>S</sub> · τ <sub>Ff</sub>
1	54.5	54.0	4	17.4	1.2	2.7	79.3	1.1749e-008
2	54.5	43.0	4	19.6	1.2	2.7	76.0	2.51189e-008
3	54.5	43.0	4	19.6	2.3	2.7	73.0	5.01187e-008
4	40.7	54.0	14	13.0	2.3	2.7	75.0	3.16228e-008
							<b>69.3</b>	1.18609e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$
1	54.5	54.5	4	-1.6*	1.2	2.7	60.5	8.91251e-007
2	54.5	54.5	4	-1.3*	1.2	2.7	60.8	8.31764e-007
3	54.5	54.5	4	1.8*	2.3	2.7	60.9	8.12831e-007
4	40.7	54.5	14	9.0	2.3	2.7	71.2	7.58578e-008
							<b>55.8</b>	2.6117e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	54.5	54.0	4	17.4	1.2	2.7	79.3	1.1749e-008
2	54.5	43.0	4	19.6	1.2	2.7	76.0	2.51189e-008
3	54.5	43.0	4	19.6	2.3	2.7	73.0	5.01187e-008
4	54.5	54.0	4	11.2	2.3	2.7	70.1	9.77237e-008
							<b>67.3</b>	1.8471e-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)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	58.5	1.41254e-006
$R_{Ff,A}$	69.3	1.18609e-007
$R_{Fd,A}$	55.8	2.6117e-006
$R_{Df,A}$	67.3	1.8471e-007
	<b>53.6</b>	4.32756e-006

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

$R'_A$ (dBA)	V (m <sup>3</sup> )	$T_0$ (s)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$D_{nT,A}$ (dBA)
53.6	8.1	0.5	2.7	<b>53</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	Habitación 23	Habitable
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta 1ª, unidad de uso H.23
<b>Recinto emisor:</b>	Oficio	De actividad
<b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>		2.4 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		6.8 m <sup>3</sup>

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 62 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$



$$R'_{A} = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 62.8 \text{ dBA}$$

### Datos de entrada para el cálculo:

#### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )
Losa maciza	1014	68.9		0	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	0	2.40

#### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento	$\Delta R_A$ (dBA)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	Losa maciza	875	68.9		0			
f1	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0	1.0	2.4	
F2	Losa maciza	992	68.9		0			
f2	Tabique PYL 78/600(48) LM	39	43.0		0	1.0	2.4	
F3	Losa maciza	992	68.9		0			
f3	Tabique PYL 78/600(48) LM	39	43.0		0	2.3	2.4	
F4	Losa maciza	1014	68.9		0			
f4	B.1.1.3. Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM	76	54.0		0	2.3	2.4	



### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Dd,A}$ (dBA)	$\tau_{Dd}$
Losa maciza	68.9	0	0	2.4	68.9	1.28825e-007
					<b>68.9</b>	1.28825e-007

#### 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 <sup>2</sup> )	$R_{FF,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{FF}$
1	68.9	54.0	0	21.3	1.0	2.4	86.4	2.29087e-009
2	68.9	43.0	0	24.1	1.0	2.4	83.7	4.2658e-009
3	68.9	43.0	0	24.1	2.3	2.4	80.2	9.54993e-009
4	68.9	54.0	0	21.2	2.3	2.4	82.8	5.24807e-009
							<b>76.7</b>	2.13547e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$
1	68.9	68.9	0	-3.4*	1.0	2.4	69.1	1.23027e-007
2	68.9	68.9	0	-2.1*	1.0	2.4	70.4	9.12011e-008
3	68.9	68.9	0	2.0*	2.3	2.4	71.1	7.76247e-008
4	68.9	68.9	0	2.9*	2.3	2.4	72.0	6.30957e-008
							<b>64.5</b>	3.54948e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	68.9	54.0	0	22.0	1.0	2.4	87.1	1.94984e-009
2	68.9	43.0	0	24.2	1.0	2.4	83.8	4.16869e-009
3	68.9	43.0	0	24.2	2.3	2.4	80.3	9.33254e-009
4	68.9	54.0	0	21.2	2.3	2.4	82.8	5.24807e-009
							<b>76.8</b>	2.06992e-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)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	68.9	1.28825e-007
$R_{Ff,A}$	76.7	2.13547e-008
$R_{Fd,A}$	64.5	3.54948e-007
$R_{Df,A}$	76.8	2.06992e-008
	<b>62.8</b>	5.25827e-007

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

---

$R'_{A}$ (dBA)	V (m <sup>3</sup> )	$T_0$ (s)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$D_{nT,A}$ (dBA)
62.8	6.8	0.5	2.4	<b>62</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	Habitación 22	Habitable
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta 1ª, unidad de uso H.22
<b>Recinto emisor:</b>	Hall 02	De instalaciones
<b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>		2.8 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		7.6 m <sup>3</sup>

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 62 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$



$$R'_{A} = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 62.9 \text{ dBA}$$

### Datos de entrada para el cálculo:

#### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )
Losa maciza	1014	68.9		0	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	0	2.85

#### Elementos de flanco

Elemento estructural básico		m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento	$\Delta R_A$ (dBA)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	Losa maciza	992	68.9		0			
f1	B.1.1.3. Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM	65	54.0		0	2.3	2.8	
F2	Losa maciza	992	68.9		0			
f2	Tabique PYL 78/600(48) LM	39	43.0		0	2.3	2.8	
F3	Losa maciza	875	68.9		0			
f3	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0	1.2	2.8	
F4	Losa maciza	992	68.9		0			
f4	Tabique PYL 78/600(48) LM	39	43.0		0	1.2	2.8	

### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Dd,A}$ (dBA)	$\tau_{Dd}$
Losa maciza	68.9	0	0	2.8	68.9	1.28825e-007
					<b>68.9</b>	1.28825e-007

#### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	68.9	54.0	0	21.8	2.3	2.8	84.2	3.80189e-009
2	68.9	43.0	0	24.1	2.3	2.8	81.0	7.94328e-009
3	68.9	54.0	0	21.3	1.2	2.8	86.4	2.29087e-009
4	68.9	43.0	0	24.1	1.2	2.8	83.7	4.2658e-009
							<b>77.4</b>	1.83018e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	68.9	68.9	0	1.7*	2.3	2.8	71.5	7.07946e-008
2	68.9	68.9	0	1.6*	2.3	2.8	71.4	7.24436e-008
3	68.9	68.9	0	-3.0*	1.2	2.8	69.5	1.12202e-007
4	68.9	68.9	0	-2.2*	1.2	2.8	70.3	9.33254e-008
							<b>64.6</b>	3.48765e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	68.9	54.0	0	21.9	2.3	2.8	84.3	3.71535e-009
2	68.9	43.0	0	24.2	2.3	2.8	81.1	7.76247e-009
3	68.9	54.0	0	22.0	1.2	2.8	87.1	1.94984e-009
4	68.9	43.0	0	24.2	1.2	2.8	83.8	4.16869e-009
							<b>77.5</b>	1.75964e-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)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	68.9	1.28825e-007
$R_{Ff,A}$	77.4	1.83018e-008
$R_{Fd,A}$	64.6	3.48765e-007
$R_{Df,A}$	77.5	1.75964e-008
	<b>62.9</b>	5.13489e-007

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

---

$R'_{A}$ (dBA)	V (m <sup>3</sup> )	$T_0$ (s)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$D_{nT,A}$ (dBA)
62.9	7.6	0.5	2.8	<b>62</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	DIST.03	Habitable (Zona común)
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta baja
<b>Recinto emisor:</b>	Oficio	De actividad
<b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>		88.3 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		840.3 m <sup>3</sup>

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 71 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$



$$R'_{A} = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 66.2 \text{ dBA}$$



















### Datos de entrada para el cálculo:























#### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )
Losa maciza	875	68.9		0	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo	0	88.26

#### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento	$\Delta R_A$ (dBA)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	Losa maciza	992	68.9		0			
f1	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0	1.5	88.3	
F2	Losa maciza	992	68.9		0			
f2	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0	1.5	88.3	
F3	Losa maciza	1014	68.9		0			
f3	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0	1.2	88.3	
F4	Losa maciza	1014	68.9		0			
f4	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0	1.2	88.3	
F5	Losa maciza	992	68.9		0			
f5	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0	1.5	88.3	
F6	Losa maciza	992	68.9		0			
f6	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0	1.5	88.3	

F7	Cubierta plana transitable, ventilada, con solado fijo. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Losa maciza)	939	70.0	0				
f7	Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rigidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	42.1	13	1.2	88.3		Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado
F8	Losa maciza	1014	68.9	0				
f8	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.2	88.3		
F9	Losa maciza	1014	68.9	0				
f9	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.2	88.3		
F10	Losa maciza	992	68.9	0				
f10	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.5	88.3		
F11	Losa maciza	992	68.9	0				
f11	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.4	88.3		
F12	Losa maciza	1014	68.9	0				
f12	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.0	88.3		
F13	Losa maciza	1014	68.9	0				
f13	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.0	88.3		
F14	Losa maciza	992	68.9	0				
f14	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.4	88.3		
F15	Losa maciza	992	68.9	0				
f15	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.4	88.3		
F16	Losa maciza	1014	68.9	0				
f16	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.0	88.3		
F17	Losa maciza	1014	68.9	0				
f17	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.0	88.3		
F18	Losa maciza	992	68.9	0				
f18	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.5	88.3		
F19	Losa maciza	1014	68.9	0				
f19	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.3	88.3		
F20	Losa maciza	992	68.9	0				
f20	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.5	88.3		
F21	Losa maciza	992	68.9	0				
f21	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.5	88.3		

F22	Losa maciza	1014	68.9	0				
f22	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.2	88.3		
F23	Losa maciza	1014	68.9	0				
f23	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.2	88.3		
F24	Losa maciza	992	68.9	0				
f24	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.5	88.3		
F25	Losa maciza	992	68.9	0				
f25	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.5	88.3		
F26	Losa maciza	1014	68.9	0				
f26	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.2	88.3		
F27	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	40.9	14				
						0.8	88.3	
f27	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0				
F28	Losa maciza	1014	68.9	0				
f28	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	4.7	88.3		
F29	Losa maciza	1014	68.9	0				
f29	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	6.7	88.3		
F30	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	40.9	14				
						0.2	88.3	
f30	Losa maciza	875	68.9	0				
F31	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0				
f31	Losa maciza	875	68.9	0				
						1.1	88.3	
F32	Losa maciza	992	68.9	0				
f32	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.5	88.3		
F33	Losa maciza	1014	68.9	0				
f33	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.0	88.3		
F34	Losa maciza	1014	68.9	0				













---

f34	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.0	88.3
-----	---	----	------	---	-----	------

---

F35	Losa maciza	992	68.9	0	
f35	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.4 88.3
F36	Losa maciza	1014	68.9	0	
f36	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	2.1 88.3
F37	Losa maciza	992	68.9	0	
f37	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.8 88.3
F38	Losa maciza	992	68.9	0	
f38	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.4 88.3
F39	Losa maciza	1014	68.9	0	
f39	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.1 88.3
F40	Losa maciza	1014	68.9	0	
f40	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.0 88.3
F41	Losa maciza	992	68.9	0	
f41	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.4 88.3
F42	Losa maciza	992	68.9	0	
f42	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.5 88.3
F43	Losa maciza	1014	68.9	0	
f43	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.3 88.3
F44	Losa maciza	1014	68.9	0	
f44	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.2 88.3
F45	Losa maciza	992	68.9	0	
f45	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.5 88.3
F46	Losa maciza	992	68.9	0	
f46	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.5 88.3
F47	Losa maciza	1014	68.9	0	
f47	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.2 88.3
F48	Losa maciza	1014	68.9	0	
f48	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.2 88.3
F49	Losa maciza	992	68.9	0	
f49	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.5 88.3
F50	Losa maciza	992	68.9	0	
f50	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.5 88.3
F51	Losa maciza	1014	68.9	0	
f51	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.2 88.3



F52	Losa maciza	1014	68.9	0					
f52	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.2	88.3			
F53	Losa maciza	992	68.9	0					
f53	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.5	88.3			
F54	Losa maciza	992	68.9	0					
f54	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.5	88.3			
F55	Losa maciza	1014	68.9	0					
f55	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	1.2	88.3			
F56	Losa maciza	1014	68.9	0					
f56	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	2.0	88.3			
F57	Losa maciza	992	68.9	0					
f57	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	1.4	88.3			
F58	Losa maciza	992	68.9	0					
f58	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	2.7	88.3			
F59	Losa maciza	992	68.9	0					
f59	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0	2.4	88.3			
F60	Losa maciza	1014	68.9	0					
f60	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0	0	5.0	88.3			
F61	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0	0					
f61	Losa maciza	875	68.9	0	6.7	88.3			Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo

### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Dd,A}$ (dBA)	$\tau_{Dd}$
Losa maciza	68.9	0	0	88.3	68.9	1.28825e-007
					<b>68.9</b>	1.28825e-007

#### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i / S_s \cdot \tau_{Ff}$
1	68.9	54.0	0	22.7	1.5	88.3	101.8	6.60693e-011

2 | 68.9 54.0 0 22.7 1.5 88.3 101.9 6.45654e-011

3	68.9	54.0	0	22.0	1.2	88.3	101.9	6.45654e-011
4	68.9	54.0	0	22.0	1.2	88.3	102.0	6.30957e-011
5	68.9	54.0	0	22.7	1.5	88.3	101.9	6.45654e-011
6	68.9	54.0	0	22.7	1.5	88.3	101.8	6.60693e-011
7	70.0	42.1	13	8.2	1.2	88.3	95.8	2.63027e-010
8	68.9	54.0	0	22.0	1.2	88.3	102.0	6.30957e-011
9	68.9	54.0	0	22.0	1.2	88.3	102.0	6.30957e-011
10	68.9	54.0	0	22.7	1.5	88.3	101.9	6.45654e-011
11	68.9	54.0	0	22.7	1.4	88.3	102.0	6.30957e-011
12	68.9	54.0	0	22.0	1.0	88.3	102.7	5.37032e-011
13	68.9	54.0	0	22.0	1.0	88.3	102.7	5.37032e-011
14	68.9	54.0	0	22.7	1.4	88.3	102.0	6.30957e-011
15	68.9	54.0	0	22.7	1.4	88.3	102.0	6.30957e-011
16	68.9	54.0	0	22.0	1.0	88.3	102.7	5.37032e-011
17	68.9	54.0	0	22.0	1.0	88.3	102.8	5.24807e-011
18	68.9	54.0	0	22.7	1.5	88.3	102.0	6.30957e-011
19	68.9	54.0	0	22.0	1.3	88.3	101.9	6.45654e-011
20	68.9	54.0	0	22.7	1.5	88.3	101.9	6.45654e-011
21	68.9	54.0	0	22.7	1.5	88.3	101.8	6.60693e-011
22	68.9	54.0	0	22.0	1.2	88.3	102.0	6.30957e-011
23	68.9	54.0	0	22.0	1.2	88.3	102.0	6.30957e-011
24	68.9	54.0	0	22.7	1.5	88.3	101.9	6.45654e-011
25	68.9	54.0	0	22.7	1.5	88.3	101.9	6.45654e-011
26	68.9	54.0	0	22.0	1.2	88.3	101.9	6.45654e-011
27	40.9	54.0	14	27.5	0.8	88.3	109.2	1.20226e-011
28	68.9	54.0	0	22.0	4.7	88.3	96.2	2.39883e-010
29	68.9	54.0	0	22.0	6.7	88.3	94.7	3.38844e-010
30	40.9	68.9	14	9.9	0.2	88.3	106.2	2.39883e-011
31	54.0	68.9	0	22.2	1.1	88.3	102.7	5.37032e-011
32	68.9	54.0	0	22.7	1.5	88.3	101.9	6.45654e-011
33	68.9	54.0	0	22.0	1.0	88.3	102.7	5.37032e-011
34	68.9	54.0	0	22.0	1.0	88.3	102.7	5.37032e-011
35	68.9	54.0	0	22.7	1.4	88.3	102.0	6.30957e-011
36	68.9	54.0	0	22.0	2.1	88.3	99.7	1.07152e-010
37	68.9	54.0	0	22.7	1.8	88.3	101.0	7.94328e-011
38	68.9	54.0	0	22.7	1.4	88.3	102.0	6.30957e-011
39	68.9	54.0	0	22.0	1.1	88.3	102.6	5.49541e-011
40	68.9	54.0	0	22.0	1.0	88.3	102.8	5.24807e-011
41	68.9	54.0	0	22.7	1.4	88.3	102.0	6.30957e-011
42	68.9	54.0	0	22.7	1.5	88.3	101.9	6.45654e-011
43	68.9	54.0	0	22.0	1.3	88.3	101.9	6.45654e-011
44	68.9	54.0	0	22.0	1.2	88.3	102.0	6.30957e-011
45	68.9	54.0	0	22.7	1.5	88.3	101.9	6.45654e-011
46	68.9	54.0	0	22.7	1.5	88.3	101.9	6.45654e-011
47	68.9	54.0	0	22.0	1.2	88.3	102.0	6.30957e-011
48	68.9	54.0	0	22.0	1.2	88.3	102.0	6.30957e-011
49	68.9	54.0	0	22.7	1.5	88.3	101.9	6.45654e-011
50	68.9	54.0	0	22.7	1.5	88.3	101.8	6.60693e-011
51	68.9	54.0	0	22.0	1.2	88.3	102.0	6.30957e-011

52	68.9	54.0	0	22.0	1.2	88.3	102.0	6.30957e-011
53	68.9	54.0	0	22.7	1.5	88.3	101.9	6.45654e-011
54	68.9	54.0	0	22.7	1.5	88.3	101.9	6.45654e-011
55	68.9	54.0	0	22.0	1.2	88.3	102.0	6.30957e-011
56	68.9	54.0	0	22.0	2.0	88.3	99.9	1.02329e-010
57	68.9	54.0	0	22.7	1.4	88.3	102.0	6.30957e-011
58	68.9	54.0	0	22.7	2.7	88.3	99.3	1.1749e-010
59	68.9	54.0	0	22.7	2.4	88.3	99.9	1.02329e-010
60	68.9	54.0	0	22.0	5.0	88.3	95.9	2.5704e-010
61	54.0	68.9	0	22.2	6.7	88.3	94.8	3.31131e-010
<b>83.0</b>								5.01751e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i / S_{S_{Fd}}$
1	68.9	68.9	0	8.2*	1.5	88.3	94.8	3.31131e-010
2	68.9	68.9	0	8.2*	1.5	88.3	94.8	3.31131e-010
3	68.9	68.9	0	9.1*	1.2	88.3	96.5	2.23872e-010
4	68.9	68.9	0	9.1*	1.2	88.3	96.5	2.23872e-010
5	68.9	68.9	0	8.2*	1.5	88.3	94.8	3.31131e-010
6	68.9	68.9	0	8.2*	1.5	88.3	94.8	3.31131e-010
7	70.0	68.9	0	-1.1	1.2	88.3	86.9	2.04174e-009
8	68.9	68.9	0	9.1*	1.2	88.3	96.5	2.23872e-010
9	68.9	68.9	0	9.1*	1.2	88.3	96.5	2.23872e-010
10	68.9	68.9	0	8.2*	1.5	88.3	94.8	3.31131e-010
11	68.9	68.9	0	8.3*	1.4	88.3	95.1	3.0903e-010
12	68.9	68.9	0	9.8*	1.0	88.3	98.0	1.58489e-010
13	68.9	68.9	0	9.8*	1.0	88.3	98.0	1.58489e-010
14	68.9	68.9	0	8.3*	1.4	88.3	95.0	3.16228e-010
15	68.9	68.9	0	8.3*	1.4	88.3	95.0	3.16228e-010
16	68.9	68.9	0	9.8*	1.0	88.3	98.0	1.58489e-010
17	68.9	68.9	0	9.9*	1.0	88.3	98.1	1.54882e-010
18	68.9	68.9	0	8.3*	1.5	88.3	95.0	3.16228e-010
19	68.9	68.9	0	7.5*	1.3	88.3	94.9	3.23594e-010
20	68.9	68.9	0	6.7*	1.5	88.3	93.3	4.67735e-010
21	68.9	68.9	0	6.7*	1.5	88.3	93.3	4.67735e-010
22	68.9	68.9	0	7.6*	1.2	88.3	95.0	3.16228e-010
23	68.9	68.9	0	7.5*	1.2	88.3	94.9	3.23594e-010
24	68.9	68.9	0	6.7*	1.5	88.3	93.3	4.67735e-010
25	68.9	68.9	0	6.7*	1.5	88.3	93.3	4.67735e-010
26	68.9	68.9	0	7.5*	1.2	88.3	94.9	3.23594e-010
27	40.9	68.9	14	12.9	0.8	88.3	102.0	6.30957e-011
28	68.9	68.9	0	-2.0*	4.7	88.3	79.6	1.09648e-008
29	68.9	68.9	0	-5.6*	6.7	88.3	74.5	3.54813e-008
30	40.9	68.9	14	9.9	0.2	88.3	106.2	2.39883e-011
31	54.0	68.9	0	22.2	1.1	88.3	102.7	5.37032e-011
32	68.9	68.9	0	11.1*	1.5	88.3	97.7	1.69824e-010

33	68.9	68.9	0	12.0*	1.0	88.3	100.2	9.54993e-011
34	68.9	68.9	0	12.0*	1.0	88.3	100.2	9.54993e-011
35	68.9	68.9	0	10.5*	1.4	88.3	97.2	1.90546e-010
36	68.9	68.9	0	9.0*	2.1	88.3	94.1	3.89045e-010
37	68.9	68.9	0	9.5*	1.8	88.3	95.2	3.01995e-010
38	68.9	68.9	0	10.5*	1.4	88.3	97.3	1.86209e-010
39	68.9	68.9	0	11.9*	1.1	88.3	100.0	1e-010
40	68.9	68.9	0	12.0*	1.0	88.3	100.2	9.54993e-011
41	68.9	68.9	0	10.5*	1.4	88.3	97.2	1.90546e-010
42	68.9	68.9	0	10.4*	1.5	88.3	97.0	1.99526e-010
43	68.9	68.9	0	11.2*	1.3	88.3	98.6	1.38038e-010
44	68.9	68.9	0	11.2*	1.2	88.3	98.6	1.38038e-010
45	68.9	68.9	0	10.3*	1.5	88.3	96.9	2.04174e-010
46	68.9	68.9	0	10.4*	1.5	88.3	97.0	1.99526e-010
47	68.9	68.9	0	11.2*	1.2	88.3	98.6	1.38038e-010
48	68.9	68.9	0	11.2*	1.2	88.3	98.6	1.38038e-010
49	68.9	68.9	0	10.4*	1.5	88.3	97.0	1.99526e-010
50	68.9	68.9	0	10.3*	1.5	88.3	96.9	2.04174e-010
51	68.9	68.9	0	11.2*	1.2	88.3	98.6	1.38038e-010
52	68.9	68.9	0	11.2*	1.2	88.3	98.6	1.38038e-010
53	68.9	68.9	0	10.3*	1.5	88.3	96.9	2.04174e-010
54	68.9	68.9	0	10.3*	1.5	88.3	96.9	2.04174e-010
55	68.9	68.9	0	11.2*	1.2	88.3	98.6	1.38038e-010
56	68.9	68.9	0	9.2*	2.0	88.3	94.5	3.54813e-010
57	68.9	68.9	0	10.6*	1.4	88.3	97.4	1.8197e-010
58	68.9	68.9	0	-1.1*	2.7	88.3	83.0	5.01187e-009
59	68.9	68.9	0	1.8*	2.4	88.3	86.4	2.29087e-009
60	68.9	68.9	0	-5.7	5.0	88.3	75.7	2.69153e-008
61	54.0	68.9	0	22.2	6.7	88.3	94.8	3.31131e-010
<b>70.2</b>								9.5508e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i / S_{Df} \cdot \tau_{Df}$
1	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.3	7.4131e-011
2	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.4	7.24436e-011
3	68.9	54.0	0	21.3	1.2	88.3	101.2	7.58578e-011
4	68.9	54.0	0	21.3	1.2	88.3	101.3	7.4131e-011
5	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.4	7.24436e-011
6	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.3	7.4131e-011
7	68.9	42.1	13	7.9	1.2	88.3	94.9	3.23594e-010
8	68.9	54.0	0	21.3	1.2	88.3	101.3	7.4131e-011
9	68.9	54.0	0	21.3	1.2	88.3	101.3	7.4131e-011
10	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.4	7.24436e-011
11	68.9	54.0	0	22.2	1.4	88.3	101.5	7.07946e-011
12	68.9	54.0	0	21.3	1.0	88.3	102.0	6.30957e-011
13	68.9	54.0	0	21.3	1.0	88.3	102.0	6.30957e-011

14	68.9	54.0	0	22.2	1.4	88.3	101.5	7.07946e-011
15	68.9	54.0	0	22.2	1.4	88.3	101.5	7.07946e-011
16	68.9	54.0	0	21.3	1.0	88.3	102.0	6.30957e-011
17	68.9	54.0	0	21.3	1.0	88.3	102.1	6.16595e-011
18	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.5	7.07946e-011
19	68.9	54.0	0	21.3	1.3	88.3	101.2	7.58578e-011
20	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.4	7.24436e-011
21	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.3	7.4131e-011
22	68.9	54.0	0	21.3	1.2	88.3	101.3	7.4131e-011
23	68.9	54.0	0	21.3	1.2	88.3	101.3	7.4131e-011
24	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.4	7.24436e-011
25	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.4	7.24436e-011
26	68.9	54.0	0	21.3	1.2	88.3	101.2	7.58578e-011
27	68.9	54.0	0	16.0	0.8	88.3	97.7	1.69824e-010
28	68.9	54.0	0	21.3	4.7	88.3	95.5	2.81838e-010
29	68.9	54.0	0	21.3	6.7	88.3	94.0	3.98107e-010
30	68.9	68.9	0	3.8*	0.2	88.3	100.1	9.77237e-011
31	68.9	68.9	0	-5.7	1.1	88.3	82.2	6.0256e-009
32	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.4	7.24436e-011
33	68.9	54.0	0	21.3	1.0	88.3	102.0	6.30957e-011
34	68.9	54.0	0	21.3	1.0	88.3	102.0	6.30957e-011
35	68.9	54.0	0	22.2	1.4	88.3	101.5	7.07946e-011
36	68.9	54.0	0	21.3	2.1	88.3	99.0	1.25893e-010
37	68.9	54.0	0	22.2	1.8	88.3	100.5	8.91251e-011
38	68.9	54.0	0	22.2	1.4	88.3	101.5	7.07946e-011
39	68.9	54.0	0	21.3	1.1	88.3	101.9	6.45654e-011
40	68.9	54.0	0	21.3	1.0	88.3	102.1	6.16595e-011
41	68.9	54.0	0	22.2	1.4	88.3	101.5	7.07946e-011
42	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.4	7.24436e-011
43	68.9	54.0	0	21.3	1.3	88.3	101.2	7.58578e-011
44	68.9	54.0	0	21.3	1.2	88.3	101.3	7.4131e-011
45	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.4	7.24436e-011
46	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.4	7.24436e-011
47	68.9	54.0	0	21.3	1.2	88.3	101.3	7.4131e-011
48	68.9	54.0	0	21.3	1.2	88.3	101.3	7.4131e-011
49	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.4	7.24436e-011
50	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.3	7.4131e-011
51	68.9	54.0	0	21.3	1.2	88.3	101.3	7.4131e-011
52	68.9	54.0	0	21.3	1.2	88.3	101.3	7.4131e-011
53	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.4	7.24436e-011
54	68.9	54.0	0	22.2	1.5	88.3	101.4	7.24436e-011
55	68.9	54.0	0	21.3	1.2	88.3	101.3	7.4131e-011
56	68.9	54.0	0	21.3	2.0	88.3	99.2	1.20226e-010
57	68.9	54.0	0	22.2	1.4	88.3	101.5	7.07946e-011
58	68.9	54.0	0	22.2	2.7	88.3	98.8	1.31826e-010
59	68.9	54.0	0	22.2	2.4	88.3	99.4	1.14815e-010
60	68.9	54.0	0	21.3	5.0	88.3	95.2	3.01995e-010
61	68.9	68.9	0	8.2*	6.7	88.3	88.3	1.47911e-009



**78.8** 1.30866e-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)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	68.9	1.28825e-007
$R_{Ff,A}$	83.0	5.01751e-009
$R_{Fd,A}$	70.2	9.5508e-008
$R_{Df,A}$	78.8	1.30866e-008
	<b>66.2</b>	2.42437e-007

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

$R'_{A}$ (dBA)	V (m <sup>3</sup> )	$T_0$ (s)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$D_{nT,A}$ (dBA)
66.2	840.3	0.5	88.3	<b>71</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	Habitación 3	Habitable (Zona común)
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta baja
<b>Recinto emisor:</b>	DIST.01	De instalaciones
<b>Área compartida del elemento de separación, <math>S_s</math>:</b>		8.0 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		22.7 m <sup>3</sup>

$$D_{nT,A} = R'_{A} + 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 61 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$











$$R'_{A} = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dl,A}} + \sum_{f=F+1}^n 10^{-0.1R_{ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 61.4 \text{ dBA}$$

#### Datos de entrada para el cálculo:

##### Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )
Losa maciza	1014	68.9	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	0	8.01

### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>A</sub> (dBA)	Revestimiento	ΔR <sub>A</sub> (dBA)	L <sub>r</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	64	54.0		0			
f1	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0	1.2	8.0	
F2	Muro de sótano con impermeabilización exterior	763	66.7		0			
f2	Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	42.1	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13	1.2	8.0	
F3	Losa maciza	992	68.9	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	4.4	8.0	
f3	Tabique PYL 78/600(48) LM	27	43.0		0			
F4	Losa maciza	992	68.9	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	2.2	8.0	
f4	Tabique PYL 78/600(48) LM	27	43.0		0			
F5	Losa maciza	992	68.9	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	4.5	8.0	
f5	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	40.9		0			
F6	Losa maciza	1014	68.9	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	1.9	8.0	
f6	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	40.9		0			

### Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

#### Contribución directa, R<sub>Dd,A</sub>:

Elemento separador	R <sub>D,A</sub> (dBA)	ΔR <sub>D,A</sub> (dBA)	ΔR <sub>d,A</sub> (dBA)	S <sub>s</sub> (m <sup>2</sup> )	R <sub>Dd,A</sub> (dBA)	τ <sub>Dd</sub>
Losa maciza	68.9	0	0	8.0	68.9	1.28825e-007
					<b>68.9</b>	<b>1.28825e-007</b>

### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Ff}$
1	54.0	54.0	0	34.0	1.2	8.0	96.2	2.39883e-010
2	66.7	42.1	13	7.5	1.2	8.0	83.1	4.89779e-009
3	68.9	43.0	0	25.6	4.4	8.0	84.2	3.80189e-009
4	68.9	43.0	0	25.6	2.2	8.0	87.2	1.90546e-009
5	68.9	40.9	0	10.4	4.5	8.0	67.8	1.65959e-007
6	68.9	40.9	0	10.5	1.9	8.0	71.6	6.91831e-008
							<b>66.1</b>	2.45987e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$
1	54.0	68.9	0	22.0	1.2	8.0	91.7	6.76083e-010
2	66.7	68.9	0	5.8	1.2	8.0	81.8	6.60693e-009
3	68.9	68.9	0	3.2*	4.4	8.0	74.7	3.38844e-008
4	68.9	68.9	0	5.2*	2.2	8.0	79.7	1.07152e-008
5	68.9	68.9	0	1.7*	4.5	8.0	73.1	4.89779e-008
6	68.9	68.9	0	3.7*	1.9	8.0	78.8	1.31826e-008
							<b>69.4</b>	1.14043e-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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	68.9	54.0	0	22.8	1.2	8.0	92.5	5.62341e-010
2	68.9	42.1	13	8.4	1.2	8.0	85.1	3.0903e-009
3	68.9	43.0	0	25.7	4.4	8.0	84.3	3.71535e-009
4	68.9	43.0	0	25.7	2.2	8.0	87.3	1.86209e-009
5	68.9	40.9	0	10.5	4.5	8.0	67.9	1.62181e-007
6	68.9	40.9	0	10.5	1.9	8.0	71.6	6.91831e-008
							<b>66.2</b>	2.40594e-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)	$\tau$
$R_{Dd,A}$	68.9	1.28825e-007
$R_{Ff,A}$	66.1	2.45987e-007
$R_{Fd,A}$	69.4	1.14043e-007
$R_{Df,A}$	66.2	2.40594e-007
	<b>61.4</b>	7.29449e-007

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

---

$R'_{A}$ (dBA)	V (m <sup>3</sup> )	T <sub>0</sub> (s)	S <sub>s</sub> (m <sup>2</sup> )	$D_{nT,A}$ (dBA)
61.4	22.7	0.5	8.0	<b>61</b>

### 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, $L'_{nT,w}$

<b>Recinto receptor:</b>	Habitación 1 (Planta 2ª)	Protegido
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta 2ª, unidad de uso H.1
<b>Recinto emisor:</b>	Oficio	Otra unidad de uso
<b>Área total del elemento excitado, <math>S_s</math>:</b>		0.2 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		33.3 m <sup>3</sup>

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 58 \text{ dB} \leq 65 \text{ dB}$$





$$L'_{n,w} = 10 \log \left( 10^{0.1 L_{n,w,d}} + \sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{n,w,j}} \right) = 58.5 \text{ dB}$$

#### Datos de entrada para el cálculo:

##### Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$L_{n,w}$ (dB)	$R_w$ (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )
FORJADO HA	353	74.8	55.5	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo	20	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	0.19

### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	R <sub>w</sub> (dB)	Revestimiento	ΔL <sub>D,w</sub> (dB)	ΔR <sub>f,w</sub> (dB)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	Uniones
D1	FORJADO HA	353	55.5	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo	20	---	1.3	0.2	
f1	FORJADO HA	492	55.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	---	0			
D2	FORJADO HA	353	55.5	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo	20	---	0.1	0.2	
f2	FORJADO HA	492	55.5	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	---	0			

### Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

#### Contribución directa, L<sub>n,w,Dd</sub>:

Elemento separador	L <sub>n,w</sub> (dB)	ΔL <sub>D,w</sub> (dB)	ΔL <sub>d,w</sub> (dB)	S <sub>s</sub> (m <sup>2</sup> )	L <sub>n,w,Dd</sub> (dB)	τ <sub>Dd</sub>
FORJADO HA	74.8	20	0	0.2	54.8	301995
					<b>54.8</b>	301995

#### Contribución de Directo a flanco, L<sub>n,w,Df</sub>:

Flanco	L <sub>n,w</sub> (dB)	ΔL <sub>D,w</sub> (dB)	R <sub>D,w</sub> (dB)	R <sub>f,w</sub> (dB)	ΔR <sub>f,w</sub> (dB)	K <sub>Df</sub> (dB)	L <sub>f</sub> (m)	S <sub>i</sub> (m <sup>2</sup> )	L <sub>n,w,Df</sub> (dB)	S <sub>i</sub> /S <sub>s</sub> · τ <sub>Df</sub>
1	74.8	20	55.5	55.5	0	8.8*	1.3	0.2	54.3	269153
2	74.8	20	55.5	55.5	0	2.7*	0.1	0.2	51.1	128825
									<b>56.0</b>	397978

(\*) 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'<sub>n,w</sub>:

	L' <sub>n,w</sub> (dB)	τ
L <sub>n,w,Dd</sub>	54.8	301995
L <sub>n,w,Df</sub>	56.0	397978
	<b>58.5</b>	699974

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

---

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m <sup>3</sup> )	A <sub>0</sub> (m <sup>2</sup> )	T <sub>0</sub> (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
58.5	33.3	10	0.5	<b>58</b>



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

<b>Recinto receptor:</b>	Habitación 22	Protegido
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta 1ª, unidad de uso H22
<b>Recinto emisor:</b>	Distribuidor 07	Recinto fuera de la unidad de uso (Zona común)
<b>Área total del elemento excitado, <math>S_s</math>:</b>		0.1 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		29.1 m <sup>3</sup>

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 58 \text{ dB} \leq 65 \text{ dB}$$



$$L'_{n,w} = 10 \log \left( 10^{0.1L_{n,w,d}} + \sum_{j=1}^n 10^{0.1L_{n,w,j}} \right) = 57.9 \text{ dB}$$

### Datos de entrada para el cálculo:

#### Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$L_{n,w}$ (dB)	$R_w$ (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )
FORJADO HA	353	74.8	55.5	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo	20	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	0.12

#### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$R_w$ (dB)	Revestimiento	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	$L_f$ (m)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	Uniones
D1	FORJADO HA	353	55.5	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo	20	---			
	CUBIERTA TRANSITABLE						1.2	0.1	
f1	FORJADO CUBIERTA	343	55.0	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	---	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 <sup>2</sup> )	$L_{n,w,Dd}$ (dB)	$\tau_{Dd}$
FORJADO HA	74.8	20	0	0.1	54.8	301995
					<b>54.8</b>	301995

#### 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)	$L_r$ (m)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	74.8	20	55.5	55.0	0	10.0*	1.2	0.1	54.9	309030
									<b>54.9</b>	309030

(\*) 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)	$\tau$
$L_{n,w,Dd}$	54.8	301995
$L_{n,w,Df}$	54.9	309030
	<b>57.9</b>	611025

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

$L'_{n,w}$ (dB)	$V$ (m <sup>3</sup> )	$A_0$ (m <sup>2</sup> )	$T_0$ (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
57.9	29.1	10	0.5	<b>58</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	Peluquería	Protegido
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta sótano
<b>Recinto emisor:</b>	Sala de máquinas	De actividad
<b>Área total del elemento excitado, <math>S_s</math>:</b>		1214.9 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		113.4 m <sup>3</sup>

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 30 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$$



$$L'_{n,w} = 10 \log \left( \sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{n,w,ij}} \right) = 35.4 \text{ dB}$$

#### Datos de entrada para el cálculo:

#### Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$L_{n,w}$ (dB)	$R_w$ (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )
Losa de cimentación	1745	50.5	80.8		0		0	1214.94

#### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$R_w$ (dB)	Revestimiento	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	$L_f$ (m)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	Uniones
D1	Losa de cimentación	1745	80.8		0	---			
f1	Losa de cimentación	1745	80.8	Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento de linóleo en rollo	---	0	5.6	1214.9	
D2	Losa de cimentación	1745	80.8		0	---			
f2	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	40.5		---	0	5.6	1214.9	

#### Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

#### 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 <sup>2</sup> )	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i / S_s \cdot \tau_{Df}$
1	50.5	0	80.8	80.8	0	-3.0	5.6	1214.9	30.1	1023.29
2	50.5	0	80.8	40.5	0	13.3	5.6	1214.9	33.9	2454.71
									<b>35.4</b>	<b>3478</b>

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

---

$$L'_{n,w,Df} = \frac{L'_{n,w} \tau}{35.4 \cdot 3478}$$

**35.4** 3478

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

---

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} + 10 \log \left( \frac{V}{113.4} \cdot \frac{A_0}{10} \cdot \frac{T_0}{0.5} \right)$$

35.4 | 113.4 10 0.5 **30**

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

<b>Recinto receptor:</b>	Spa	Habitable
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta sótano
<b>Recinto emisor:</b>	Sala de máquinas	De instalaciones
<b>Área total del elemento excitado, <math>S_s</math>:</b>		11.9 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		83.7 m <sup>3</sup>

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 45 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$$



$$L'_{n,w} = 10 \log \left( \sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{n,w,ij}} \right) = 49.4 \text{ dB}$$

#### Datos de entrada para el cálculo:

##### Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$L_{n,w}$ (dB)	$R_w$ (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )
Losa de cimentación	1745	50.5	80.8		0		0	11.89

##### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$R_w$ (dB)	Revestimiento	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	$L_f$ (m)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	Uniones
D1	Losa de cimentación	1745	80.8		0	---			
f1	Losa de cimentación	1884	80.8	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	---	0	5.1	11.9	
D2	Losa de cimentación	1745	80.8		0	---			
f2	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	41.9	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	---	14	5.1	11.9	

#### Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

##### 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 <sup>2</sup> )	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i / S_s \cdot \tau_{Df}$
1	50.5	0	80.8	80.8	0	-2.2*	5.1	11.9	49.0	79432.8
2	50.5	0	80.8	41.9	14	13.3	5.1	11.9	38.9	7762.47
									<b>49.4</b>	87195.3

(\*) 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)	$\tau$
$L_{n,w,Df}$	49.4	87195.3
	<b>49.4</b>	87195.3

**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)
49.4	83.7	10	0.5	<b>45</b>

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

<b>Recinto receptor:</b>	Gimnasio	Habitable (Zona común)
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta sótano
<b>Recinto emisor:</b>	Sala de máquinas	De actividad
<b>Área total del elemento excitado, <math>S_s</math>:</b>		1214.9 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		22.1 m <sup>3</sup>

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 33 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$$



$$L'_{n,w} = 10 \log \left( \sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{n,w,ij}} \right) = 31.5 \text{ dB}$$

### Datos de entrada para el cálculo:

#### Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$L_{n,w}$ (dB)	$R_w$ (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )
Losa de cimentación	1745	50.5	80.8		0		0	1214.94

#### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$R_w$ (dB)	Revestimiento	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	$L_f$ (m)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	Uniones
D1	Losa de cimentación	1745	80.8		0	---			
f1	Losa de cimentación	1884	80.8	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	---	0	2.3	1214.9	
D2	Losa de cimentación	1745	80.8		0	---			
f2	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	134	41.9		---	0	2.3	1214.9	

### Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

#### 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 <sup>2</sup> )	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	50.5	0	80.8	80.8	0	-2.9	2.3	1214.9	26.2	416.869
2	50.5	0	80.8	41.9	0	12.8	2.3	1214.9	30.0	1000
									<b>31.5</b>	<b>1416.87</b>

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

---

	$L'_{n,w}$ (dB)	$\tau$
$L_{n,w,Df}$	31.5	1416.87
	<b>31.5</b>	1416.87

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

---

$L'_{n,w}$ (dB)	$V$ (m <sup>3</sup> )	$A_0$ (m <sup>2</sup> )	$T_0$ (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
31.5	22.1	10	0.5	<b>33</b>



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

<b>Recinto receptor:</b>	Sala de Masajes	Habitable (Zona común)
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta sótano
<b>Recinto emisor:</b>	Sala de máquinas	De instalaciones
<b>Área total del elemento excitado, <math>S_s</math>:</b>		79.6 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		36.2 m <sup>3</sup>

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left( \frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 43 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$$



$$L'_{n,w} = 10 \log \left( \sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{n,w,ij}} \right) = 43.5 \text{ dB}$$

### Datos de entrada para el cálculo:

#### Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$L_{n,w}$ (dB)	$R_w$ (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )
Losa de cimentación	1745	50.5	80.8		0		0	79.61
Losa de cimentación	1745	50.5	80.8		0		0	79.61

#### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$R_w$ (dB)	Revestimiento	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	$L_f$ (m)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	Uniones
D1	Losa de cimentación	1745	80.8		0	---			
f1	Losa de cimentación	1884	80.8	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	---	0	4.6	79.6	
D2	Losa de cimentación	1745	80.8		0	---			
f2	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	41.9	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	---	14	4.6	79.6	
D3	Losa de cimentación	1745	80.8		0	---			
f3	Losa de cimentación	1884	80.8	Suelo flotante. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina	---	0	2.7	79.6	
D4	Losa de cimentación	1745	80.8		0	---			
f4	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	122	41.9	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	---	14	2.7	79.6	

### Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

**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)	$L_r$ (m)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_{S_{Df}} \cdot \tau$
1	50.5	0	80.8	80.8	0	-3.0	4.6	79.6	41.1	12882.5
2	50.5	0	80.8	41.9	14	13.3	4.6	79.6	30.3	1071.52
3	50.5	0	80.8	80.8	0	-3.0	2.7	79.6	38.8	7585.78
4	50.5	0	80.8	41.9	14	13.3	2.7	79.6	28.0	630.957
									<b>43.5</b>	<b>22170.7</b>

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

$L'_{n,w}$ (dB)	$\tau$
43.5	22170.7
<b>43.5</b>	<b>22170.7</b>

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

$L'_{n,w}$ (dB)	$V$ (m <sup>3</sup> )	$A_0$ (m <sup>2</sup> )	$T_0$ (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
43.5	36.2	10	0.5	<b>43</b>

### 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, $D_{2m,nT,Atr}$

<b>Tipo de recinto receptor:</b>	Terraza abierta	Protegido (Estancia)
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta baja
<b>Índice de ruido día considerado, <math>L_d</math>:</b>		65 dBA
<b>Tipo de ruido exterior:</b>		Automóviles
<b>Área total en contacto con el exterior, <math>S_s</math>:</b>		63.2 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		265.8 m <sup>3</sup>

$$D_{2m,nT,Atr} = R'_{Atr} + \Delta L_{fs} + 10 \log \left( \frac{V}{6T_0 S} \right) = 32 \text{ dBA} \geq 30 \text{ dBA}$$



$$R'_{Atr} = -10 \log \left( 10^{-0.1 R_{Dd,Atr}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1 R_{Ff,Atr}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1 R_{Df,Atr}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1 R_{Fd,Atr}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1 D_{n,ai,Atr}} \right) = 31.0 \text{ dBA}$$

#### Datos de entrada para el cálculo:

##### Fachada

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$K_{Atr}$ (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta K_{d,Atr}$ (dBA)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )
Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	40.1	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13	5.11
Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	40.1	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13	1.58
Fachada ventilada con placas de piedra natural	262	40.0	PYL 63/600(48)	9	3.51




### Huecos en fachada











Huecos en fachada	$R_w$ (dB)	$C_{tr}$ (dB)	$R_{Atr}$ (dBA)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )
Ventana de doble acristalamiento guardian select "control glass acústico y solar", 6/12/8	32.0	-3	29.0	13.83
Ventana de doble acristalamiento guardian select "control glass acústico y solar", 6/12/8	33.0	-3	30.0	5.14
Ventana de doble acristalamiento guardian select "control glass acústico y solar", 6/12/8	32.0	-3	29.0	5.40
Ventana de doble acristalamiento guardian select "control glass acústico y solar", 6/12/8	32.0	-3	29.0	5.40
Ventana de doble acristalamiento guardian select "control glass acústico y solar", 6/12/8	32.0	-3	29.0	5.40
Ventana de doble acristalamiento guardian select "control glass acústico y solar", 6/12/8	32.0	-3	29.0	5.40












### Cubierta

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{Atr}$ (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,Atr}$ (dBA)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )
Cubierta plana transitable, ventilada, con solado fijo. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Losa maciza)	956	65.3	Guarnecido de yeso a buena vista	0	12.47

### Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{Atr}$ (dBA)	Revestimiento	$\Delta R_{Atr}$ (dBA)	$L_r$ (m)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	Uniones
F1	Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	38.7		0	3.0	5.1	
f1	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0			
F2	Cubierta plana transitable, ventilada, con solado fijo. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Losa maciza)	939	65.0		0	1.7	5.1	
f2	Losa maciza	1009	64.2	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	0			
F3	Losa maciza	992	63.9	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	0	0.3	5.1	
f3	FORJADO HA	487	50.2	Guarnecido de yeso a buena vista	0			

F4	Losa maciza	992	63.9	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	0	1.4	5.1	
f4	Losa maciza	1009	64.2	Guarnecido de yeso a buena vista	0			
F5	Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rigidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	40.1		0	3.0	15.4	
f5	Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM, estructura arriostrada	53	54.0		0			
F6	Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rigidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	40.1		0	3.0	15.4	
f6	Tabique PYL 78/600(48) LM	27	36.0		0			
F7	Cubierta plana transitable, ventilada, con solado fijo. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Losa maciza)	939	65.0	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	0.5	15.4	
f7	Losa maciza	992	63.9	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	0			
F8	Sin flanco emisor							
f8	Losa maciza	992	63.9	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	0	2.2	15.4	
F9	Sin flanco emisor							
f9	Losa maciza	992	63.9	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	0	2.2	15.4	
F10	Losa maciza	992	63.9	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	0	1.7	15.4	
f10	FORJADO HA	487	50.2	Guarnecido de yeso a buena vista	0			
F11	Losa maciza	992	63.9	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	0	2.8	15.4	
f11	FORJADO HA	487	50.2	Guarnecido de yeso a buena vista	0			
F12	Losa maciza	992	63.9	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	0	0.2	15.4	
f12	FORJADO HA	487	50.2	Guarnecido de yeso a buena vista	0			
F13	Fachada	262	40.0		0	3.0	30.3	
f13	Tabique PYL 78/600(48) LM	27	36.0		0			

F14	Sin flanco emisor											
f14	Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	40.1	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13	3.0	30.3					
F15	Fachada	262	40.0		0							
f15	Losa maciza	1009	64.2	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	0	5.3	30.3					
F16	Fachada	262	40.0		0							
f16	Losa maciza	1009	64.2	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	0	4.2	30.3					
F17	Fachada	262	40.0		0							
f17	Losa maciza	1009	64.2	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	0	0.2	30.3					
F18	Fachada	262	40.0	PYL 63/600(48)	9							
f18	FORJADO HA	487	50.2	Guarnecido de yeso a buena vista	0	2.8	12.5					
F19	Fachada	262	40.0	PYL 63/600(48)	9							
f19	FORJADO HA	487	50.2	Guarnecido de yeso a buena vista	0	2.8	12.5					
F20	Fachada	262	40.0	PYL 63/600(48)	9							
f20	FORJADO HA	487	50.2	Guarnecido de yeso a buena vista	0	0.2	12.5					
F21	Sin flanco emisor											
f21	Fachada	262	40.0	PYL 63/600(48)	9	8.7	12.5					
F22	Fachada	262	40.0	PYL 63/600(48)	9							
f22	FORJADO HA	509	50.2	Guarnecido de yeso a buena vista	0	0.5	12.5					
F23	Fachada	262	40.0	PYL 63/600(48)	9							
f23	Losa maciza	1009	64.2	Guarnecido de yeso a buena vista	0	1.4	12.5					
F24	Sin flanco emisor											
f24	Tabique PYL 78/600(48) LM	27	36.0		0	1.4	12.5					

### 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)	$\Delta R_{Dd,Atr}$ (dBA)	$R_{Dd,Atr}$ (dBA)	$S_S$ (m <sup>2</sup> )	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$R_{Dd,m,Atr}$ (dBA)	$\tau_{Dd}$
Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	40.1	13	53.1	63.2	5.1	64.0	3.95862e-007
Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	40.1	13	53.1	63.2	1.6	69.1	1.22021e-007
Fachada ventilada con placas de piedra natural	40.0	9.26667	49.3	63.2	3.5	61.8	6.56642e-007
Ventana de doble acristalamiento guardian select "control glass acústico y solar", 6/12/8	29.0		29.0	63.2	13.8	35.6	0.000275392
Ventana de doble acristalamiento guardian select "control glass acústico y solar", 6/12/8	30.0		30.0	63.2	5.1	40.9	8.13312e-005
Ventana de doble acristalamiento guardian select "control glass acústico y solar", 6/12/8	29.0		29.0	63.2	5.4	39.7	0.000107502
Ventana de doble acristalamiento guardian select "control glass acústico y solar", 6/12/8	29.0		29.0	63.2	5.4	39.7	0.000107502
Ventana de doble acristalamiento guardian select "control glass acústico y solar", 6/12/8	29.0		29.0	63.2	5.4	39.7	0.000107502
Ventana de doble acristalamiento guardian select "control glass acústico y solar", 6/12/8	29.0		29.0	63.2	5.4	39.7	0.000107502
Cubierta plana transitable, ventilada, con solado fijo. Impermeabilización con láminas asfálticas. (Losa maciza)	65.3	0	65.3	63.2	12.5	72.3	5.85496e-008
						<b>31.0</b>	<b>0.000787963</b>

**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)	$L_r$ (m)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$R_{Ff,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_{S_{FF}} \cdot \tau$
1	38.7	54.0	0	15.9	3.0	5.1	64.6	2.80249e-008
2	65.0	64.2	0	-0.1	1.7	5.1	69.3	9.49606e-009
3	63.9	50.2	0	8.1*	0.3	5.1	78.1	1.25182e-009
4	63.9	64.2	0	2.0*	1.4	5.1	71.5	5.72194e-009
5	40.1	54.0	0	15.9	3.0	15.4	70.0	2.43665e-008
6	40.1	36.0	0	18.8	3.0	15.4	63.9	9.92644e-008
7	65.0	63.9	0	7.0*	0.5	15.4	86.3	5.71207e-010
10	63.9	50.2	0	4.6*	1.7	15.4	71.1	1.89144e-008
11	63.9	50.2	0	3.0*	2.8	15.4	67.4	4.43398e-008
12	63.9	50.2	0	12.2*	0.2	15.4	87.5	4.33305e-010
13	40.0	36.0	0	19.8	3.0	30.3	67.8	7.93879e-008
15	40.0	64.2	0	7.7	5.3	30.3	67.4	8.70471e-008
16	40.0	64.2	0	7.7	4.2	30.3	68.4	6.9144e-008
17	40.0	64.2	0	9.1*	0.2	30.3	82.3	2.81679e-009
18	40.0	50.2	9.26667	6.1	2.8	12.5	66.9	4.0253e-008
19	40.0	50.2	9.26667	6.1	2.8	12.5	66.9	4.0253e-008
20	40.0	50.2	9.26667	10.5*	0.2	12.5	82.2	1.18795e-009
22	40.0	50.2	9.26667	6.2	0.5	12.5	74.4	7.1581e-009
23	40.0	64.2	9.26667	7.7	1.4	12.5	78.5	2.78483e-009
							<b>62.5</b>	5.62417e-007



**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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$
1	38.7	40.1	13	-1.0*	3.0	5.1	53.7	3.44781e-007
2	65.0	40.1	13	11.2	1.7	5.1	81.5	5.72194e-010
3	63.9	40.1	13	8.4	0.3	5.1	86.3	1.89471e-010
4	63.9	40.1	13	8.4	1.4	5.1	78.9	1.04122e-009
5	40.1	40.1	13	-3.3	3.0	15.4	56.9	4.97501e-007
6	40.1	40.1	13	-3.4*	3.0	15.4	56.8	5.09089e-007
7	65.0	40.1	13	8.2	0.5	15.4	88.6	3.36352e-010
10	63.9	40.1	13	8.4	1.7	15.4	82.9	1.24967e-009
11	63.9	40.1	13	8.4	2.8	15.4	80.7	2.07393e-009
12	63.9	40.1	13	8.4	0.2	15.4	91.7	1.64738e-010
13	40.0	40.0	9.26667	-4.6*	3.0	30.3	54.7	1.62089e-006
15	40.0	40.0	9.26667	15.9	5.3	30.3	72.7	2.56894e-008
16	40.0	40.0	9.26667	15.9	4.2	30.3	73.8	1.99413e-008
17	40.0	40.0	9.26667	15.9	0.2	30.3	86.2	1.1475e-009
18	40.0	65.3	9.26667	7.5	2.8	12.5	75.8	5.18559e-009
19	40.0	65.3	9.26667	7.5	2.8	12.5	75.8	5.18559e-009
20	40.0	65.3	9.26667	7.5	0.2	12.5	86.8	4.11906e-010
22	40.0	65.3	9.26667	7.5	0.5	12.5	83.3	9.22142e-010
23	40.0	65.3	9.26667	7.5	1.4	12.5	78.8	2.59895e-009
							<b>55.2</b>	3.03897e-006

### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_{S_{Df}} \cdot \tau$
1	40.1	54.0	0	15.9	3.0	5.1	65.3	2.3853e-008
2	40.1	64.2	0	11.4	1.7	5.1	68.3	1.19548e-008
3	40.1	50.2	0	8.0*	0.3	5.1	66.1	1.98401e-008
4	40.1	64.2	0	8.4	1.4	5.1	66.0	2.03022e-008
5	40.1	54.0	0	15.9	3.0	15.4	70.0	2.43665e-008
6	40.1	36.0	0	18.8	3.0	15.4	63.9	9.92644e-008
7	40.1	63.9	0	8.4	0.5	15.4	75.3	7.19107e-009
8	40.1	63.9	0	7.2	2.2	15.4	67.6	4.23442e-008
9	40.1	63.9	0	7.2	2.2	15.4	67.6	4.23442e-008
10	40.1	50.2	0	6.5	1.7	15.4	61.1	1.89144e-007
11	40.1	50.2	0	6.5	2.8	15.4	59.0	3.06756e-007
12	40.1	50.2	0	12.1*	0.2	15.4	75.5	6.86742e-009
13	40.0	36.0	0	19.8	3.0	30.3	67.8	7.93879e-008
14	40.0	40.1	13	-1.4	3.0	30.3	61.7	3.23411e-007
15	40.0	64.2	0	7.7	5.3	30.3	67.4	8.70471e-008
16	40.0	64.2	0	7.7	4.2	30.3	68.4	6.9144e-008
17	40.0	64.2	0	8.8*	0.2	30.3	82.0	3.01824e-009
18	65.3	50.2	0	1.4*	2.8	12.5	65.6	5.42998e-008
19	65.3	50.2	0	1.4*	2.8	12.5	65.6	5.42998e-008
20	65.3	50.2	0	10.5*	0.2	12.5	85.6	5.42998e-010
21	65.3	40.0	9.26667	5.4	8.7	12.5	68.8	2.59895e-008
22	65.3	50.2	0	4.8*	0.5	12.5	76.4	4.51646e-009
23	65.3	64.2	0	0.0*	1.4	12.5	74.2	7.49546e-009
24	65.3	36.0	0	20.2	1.4	12.5	80.3	1.83992e-009
				<b>58.2</b>				1.50522e-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, $R'_{Atr}$ :

	$R'_{Atr}$ (dBA)	$\tau$
$R_{Dd,Atr}$	31.0	0.000787963
$R_{Ff,Atr}$	62.5	5.62417e-007
$R_{Fd,Atr}$	55.2	3.03897e-006
$R_{Df,Atr}$	58.2	1.50522e-006
	<b>31.0</b>	0.00079307

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

$R'_{Atr}$ (dBA)	$\Delta L_{fs}$ (dBA)	V (m <sup>3</sup> )	$T_0$ (s)	$S_S$ (m <sup>2</sup> )	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)
31.0	0	265.8	0.5	63.2	<b>32</b>

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

<b>Tipo de recinto receptor:</b>	H6 (Dormitorio)	Protegido (Dormitorio)
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta baja, unidad de uso
<b>H6 Índice de ruido día considerado, <math>L_d</math>:</b>		65 dBA
<b>Tipo de ruido exterior:</b>		Automóviles
<b>Área total en contacto con el exterior, <math>S_s</math>:</b>		21.8 m <sup>2</sup>
<b>Volumen del recinto receptor, <math>V</math>:</b>		28.9 m <sup>3</sup>

$$D_{2m,nT,Atr} = R'_{Atr} + \Delta L_{fs} + 10 \log \left( \frac{V}{6T_0 S} \right) = 34 \text{ dBA} \geq 32 \text{ dBA}$$



$$R'_{Atr} = -10 \log \left( 10^{-0.1R_{Dd,Atr}} + \sum_{f=F+1}^n 10^{-0.1R_{Ef,Atr}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,Atr}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,Atr}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,Atr}} \right) = 38.1 \text{ dBA}$$

### Datos de entrada para el cálculo:

#### Fachada

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{Atr}$ (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,Atr}$ (dBA)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )
Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	40.1	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13	5.60
Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	40.1	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13	7.31

#### Huecos en fachada










Huecos en fachada	$R_w$ (dB)	$C_{tr}$ (dB)	$R_{Atr}$ (dBA)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )
Ventana de doble acristalamiento guardian select "control glass acústico y solar", 6/12/8	29.0	-1	28.0	1.80

#### Cubierta

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{Atr}$ (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,Atr}$ (dBA)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )
CUBIERTA NO TRANSITABLE (FORJADO CUBIERTA)	343	49.0	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	7.06

#### Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m <sup>2</sup> )	$R_{Atr}$ (dBA)	Revestimiento	$\Delta R_{Atr}$ (dBA)	$L_f$ (m)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	Uniones
-----------------------------	---------------------------	--------------------	---------------	---------------------------	--------------	----------------------------	---------

F1	Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	40.1		0	2.8	7.4	
f1	B.1.1.3. Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM	53	54.0		0			
F2	Sin flanco emisor Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	40.1	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13	2.8	7.4	
F3	Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	40.1		0	2.7	7.4	
f3	FORJADO HA	487	50.2	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	5			
F4	Sin flanco emisor CUBIERTA NO TRANSITABLE (FORJADO CUBIERTA)	343	49.0	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	2.7	7.4	
F5	Sin flanco emisor Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	40.1	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13	2.8	7.3	
F6	Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	40.1		0	2.8	7.3	
f6	Tabique PYL 78/600(48) LM	39	36.0		0			
F7	Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	40.1		0	2.6	7.3	
f7	FORJADO HA	487	50.2	Suelo flotante. Pavimento de linóleo en rollo	5			
F8	Sin flanco emisor CUBIERTA NO TRANSITABLE (FORJADO CUBIERTA)	343	49.0	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	2.6	7.3	
F9	CUBIERTA NO TRANSITABLE (FORJADO CUBIERTA)	343	49.0	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	1.1	7.1	
f9	Tabique PYL 78/600(48) LM	39	36.0		0			

F10	Sin flanco emisor Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	40.1	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13	2.7	7.1	
f10								
F11	Sin flanco emisor Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	206	40.1	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13	2.6	7.1	
f11								
F12	CUBIERTA NO TRANSITABLE (FORJADO CUBIERTA)	343	49.0	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	0	2.4	7.1	
f12	B.1.1.3. Tabique PYL 156/600(48+48) 2LM	53	54.0		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)	$\Delta R_{Dd,Atr}$ (dBA)	$R_{Dd,Atr}$ (dBA)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$R_{Dd,m,Atr}$ (dBA)	$\tau_{Dd}$
Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	40.1	13	53.1	21.8	5.6	59.0	1.25948e-006
Fachada revestida con mortero, de hoja de paneles rígidos de poliestireno exp, HA-25 (ambas caras), con trasdosado autoportante	40.1	13	53.1	21.8	7.3	57.8	1.64442e-006
Ventana de doble acristalamiento guardian select "control glass acústico y solar", 6/12/8	28.0		28.0	21.8	1.8	38.8	0.000131047
CUBIERTA NO TRANSITABLE (FORJADO CUBIERTA)	49.0	0	49.0	21.8	7.1	53.9	4.08413e-006
						<b>38.6</b>	<b>0.000138035</b>

#### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Ff,Atr}$ (dBA)	$S_i / S_s \cdot \tau_{Ff}$
1	40.1	54.0	0	15.9	2.8	7.4	67.2	6.47549e-008
3	40.1	50.2	5	6.5	2.7	7.4	61.1	2.63799e-007
6	40.1	36.0	0	17.2	2.8	7.3	59.5	3.76715e-007
7	40.1	50.2	5	6.5	2.6	7.3	61.1	2.60623e-007
9	49.0	36.0	0	19.5	1.1	7.1	69.9	3.31971e-008
12	49.0	54.0	0	18.1	2.4	7.1	74.4	1.17788e-008
							<b>60.0</b>	<b>1.01087e-006</b>

### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Fd,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{S_{Fd}}$
1	40.1	40.1	13	-0.9*	2.8	7.4	56.5	7.60803e-007
3	40.1	40.1	13	11.8	2.7	7.4	69.3	3.99275e-008
6	40.1	40.1	13	-0.4*	2.8	7.3	56.9	6.85509e-007
7	40.1	40.1	13	11.8	2.6	7.3	69.3	3.94469e-008
9	49.0	49.0	0	-2.2*	1.1	7.1	54.7	1.09926e-006
12	49.0	49.0	0	-1.4*	2.4	7.1	52.4	1.86681e-006
							<b>53.5</b>	4.49175e-006

### 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 <sup>2</sup> )	$R_{Df,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{S_{Df}}$
1	40.1	54.0	0	15.9	2.8	7.4	67.2	6.47549e-008
2	40.1	40.1	13	-0.9*	2.8	7.4	56.5	7.60803e-007
3	40.1	50.2	5	6.5	2.7	7.4	61.1	2.63799e-007
4	40.1	49.0	0	0.3	2.7	7.4	49.3	3.99275e-006
5	40.1	40.1	13	-0.9*	2.8	7.3	56.4	7.69153e-007
6	40.1	36.0	0	17.2	2.8	7.3	59.5	3.76715e-007
7	40.1	50.2	5	6.5	2.6	7.3	61.1	2.60623e-007
8	40.1	49.0	0	0.3	2.6	7.3	49.3	3.94469e-006
9	49.0	36.0	0	19.5	1.1	7.1	69.9	3.31971e-008
10	49.0	40.1	13	0.3	2.7	7.1	62.1	2.00032e-007
11	49.0	40.1	13	0.3	2.6	7.1	62.1	2.00032e-007
12	49.0	54.0	0	18.1	2.4	7.1	74.4	1.17788e-005
							<b>49.6</b>	1.08783e-005

(\*) 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)	$\tau$
$R_{Dd,Atr}$	38.6	0.000138035
$R_{Ff,Atr}$	60.0	1.01087e-006
$R_{Fd,Atr}$	53.5	4.49175e-006
$R_{Df,Atr}$	49.6	1.08783e-005
	<b>38.1</b>	0.000154416

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

$R'_{Atr}$ (dBA)	$\Delta L_{fs}$ (dBA)	V (m <sup>3</sup> )	$T_0$ (s)	$S_s$ (m <sup>2</sup> )	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)
38.1	0	28.9	0.5	21.8	<b>34</b>

## 2.- NIVEL SONORO CONTINUO EQUIVALENTE

En los recintos habitables y protegidos del edificio, se limitan los niveles de ruido y vibraciones que las instalaciones del edificio pueden transmitir a los mismos, de acuerdo a los límites fijados por los objetivos de calidad acústica expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

Para estimar los niveles de inmisión sonora de los recintos sensibles del edificio, producidos por las instalaciones del edificio, se procede a calcular los niveles de presión sonora de cada equipo o abertura del sistema de climatización, para, seguidamente, combinar los equipos según sus tiempos de funcionamiento para hallar el nivel sonoro continuo equivalente que soporta, en cada tramo horario, cada recinto receptor.

### Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

El cálculo del nivel de presión sonora,  $L_p$ , producido por cada equipo en funcionamiento, con independencia del perfil de uso horario del mismo, se calcula atendiendo a la siguiente formulación:

$$L_{p,A} = L_{w,A} + 10 \log \left( \frac{D}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) + \left\{ -D_{nT,A} + 10 \log \left( \frac{0.161 \cdot V}{A \cdot T_0} \right) \right\}$$

La expresión depende de la potencia sonora de la fuente,  $L_w$ , de la directividad de la fuente y su distancia al receptor, de la reverberación que se produce en el recinto donde se produce la emisión sonora, si la fuente está confinada en un espacio cerrado, y del aislamiento acústico del elemento de separación entre recintos, cuando la fuente no se encuentra en el recinto receptor. La presencia del término logarítmico en la resta del aislamiento acústico responde a la necesidad de deshacer la estandarización (subíndice nT) de la diferencia de niveles calculada ( $D_{nT,A}$  ó  $D_{2m,nT,A}$ ).

### Cálculo del nivel de presión sonora producido por el sistema de climatización

Para las aberturas del sistema de climatización, se procesa cada camino sonoro desde cada uno de los equipos productores de ruido hasta cada abertura, calculando la atenuación sonora de cada tramo de la red, para cada una de las bandas centrales de octava, de 125Hz a 4kHz, según el método de cálculo expuesto en la Norma EN 12354-5. De esta forma, se calcula la potencia sonora resultante de cada elemento productor de ruido para cada frecuencia a la salida de cada abertura, según la expresión:

$$L_{w,o} = L_{w,i} - \sum_{j=1}^n (\Delta L_{w,j})$$

Cada potencia sonora resultante se suma a la salida, y se corrige con la atenuación producida en el recinto receptor, estimando así los niveles de presión sonora producidos por cada abertura, en bandas de octava y en variables globales ponderadas A, obteniendo también la clasificación según curvas NR de evaluación del ruido provocado por cada abertura.

### Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Se muestra en este apartado la composición de niveles de presión sonora continua equivalente de cada equipo y abertura de aire para los intervalos de uso horario establecidos, agrupados conforme a los periodos temporales de evaluación definidos en el Anexo I del Real Decreto 1367/2007 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, calculados según:

$$L_{Aeq,T,i} = 10 \log \left( \frac{1}{T} \sum_{i=1}^n t_i \cdot 10^{\frac{L_{p,i}}{10}} \right)$$

donde  $t_i$  representa las horas de funcionamiento del equipo en cada intervalo T considerado, siendo estos de 12 h para el día (T = d, de 7 h a 19 h), 4 h para la tarde (T = e, de 19 h a 23 h) y 8 h para la noche (T = n, de 23 h a 7 h).

Se muestra también el índice de ruido día-tarde-noche,  $L_{den}$ , asociado a la molestia global producida a lo largo del día por cada equipo y por el conjunto de los mismos, definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. La formulación utilizada para calcularlo, que realiza el ruido producido en el periodo nocturno, es la siguiente:

$$L_{den} = 10 \log \left( \frac{1}{24} \left( 12 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,d}}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,e}+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_{Aeq,n}+10}{10}} \right) \right)$$

La composición de niveles sonoros continuos equivalentes de varias fuentes se realiza como suma de niveles sonoros, y los resultados finales para el recinto receptor se comparan, si es necesario, con los

valores límite  $L_d$ ,  $L_e$  y  $L_n$  fijados como objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable (tabla B, Anexo II, RD 1367/2007), o bien con los valores límite  $L_{K,d}$ ,  $L_{K,e}$  y  $L_{K,n}$ , para el ruido transmitido a locales colindantes por actividades (tabla B2, Anexo III, RD 1367/2007).

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left( \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{Aeq,T,i}}{10}} \right) \leq \begin{cases} L_T \\ L_{K,T} \end{cases} ; T = \{d, e, n\}$$

## 2.1.- Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A

Se presenta a continuación una tabla con los recintos con resultados más desfavorables de nivel de inmisión sonora producido por los equipos e instalaciones del edificio, clasificados de acuerdo a la normativa vigente.

En la tabla se presentan los niveles alcanzados de inmisión sonora continuos equivalentes para los intervalos horarios de día, tarde y noche, junto con los valores exigidos donde proceda, y el índice de ruido día-tarde-noche,  $L_{den}$ .

### Nivel de inmisión sonora producido por las instalaciones del edificio

Id	Recinto receptor	Tipo de recinto receptor	$L_{Aeq,d}$ (dBA)		$L_{Aeq,e}$ (dBA)		$L_{Aeq,n}$ (dBA)		$L_{den}$ (dB)
			exigido	proyecto	exigido	proyecto	exigido	proyecto	
1	SPA	Protegido	45	45.0	---	---	---	---	42.0
2	Sala de Masajes	Habitable (Zona común)	---	53.0	---	53.0	---	---	53.1
3	Gimnasio	Habitable	---	52.0	---	52.0	---	---	52.1

Notas:

$L_{Aeq,T}$ : Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.

$L_{den}$ : Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

## 2.2.- Fichas de cálculo detallado del nivel de presión sonora continuo equivalente

Se muestran a continuación las fichas detalladas del cálculo del nivel de inmisión sonora producido por la maquinaria y equipos del edificio, para los recintos receptores sensibles, según Ley del Ruido y sus desarrollos posteriores.

### 1 Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$

<b>Tipo de recinto:</b>	Spa	Protegido
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta sótano
<b>Volumen del recinto, V:</b>		136.5 m <sup>3</sup>
<b>Absorción acústica equivalente del recinto receptor, A:</b>		22.3 m <sup>2</sup>

$$L_{Aeq,d} = 45 \text{ dBA} \leq L_d = 45 \text{ dBA}$$



### Cálculo del nivel de presión sonora producido por el sistema de climatización:



### Cálculo del nivel de presión sonora normalizada, $L_{n,d}$ , de la apertura 'A9'

Elemento	Descripción	Magnitud	Valor por banda de frecuencia (Hz)						$L_A$ (dBA)
			125	250	500	1K	2K	4K	
<b>A8 Fuente</b>	<b><math>q = 1980 \text{ m}^3/\text{h}</math>, <math>\alpha P = 50.0 \text{ Pa}</math>, <math>L_w = 71.4 \text{ dB}</math></b>	$L_{w,i}$	<b>65.4</b>	<b>62.4</b>	<b>60.4</b>	<b>58.4</b>	<b>55.4</b>	<b>52.4</b>	<b>63.4</b>
A8->A9	Cambio de sección $S_{\text{entrada}} = 0.321 \text{ m}^2$ , $S_{\text{salida}} = 0.540 \text{ m}^2$	$\Delta L_w$	0.3	0.3	---	---	---	---	
A8->A9	Tramo $1300 \times 350 \text{ mm}$ , lana mineral, $L = 1.79 \text{ m}$	$\Delta L_w$	3.1	7.5	9.1	10.9	11.8	11.8	
A9	Salida de aire $S_{\text{eficaz}} = 0.086 \text{ m}^2$ , $\Omega = 2 \cdot \pi$	$D_{t,io}$	6.5	2.7	0.8	0.2	0.1	---	
		$L_{w,o}$	<b>55.5</b>	<b>51.9</b>	<b>50.5</b>	<b>47.3</b>	<b>43.5</b>	<b>40.6</b>	<b>52.6</b>
<b>A9</b>	<b>Salida de aire <math>S_{\text{eficaz}} = 0.086 \text{ m}^2</math>, <math>v = 6.4 \text{ m/s}</math></b>	$L_{w,o}$	<b>44.4</b>	<b>42.4</b>	<b>40.4</b>	<b>35.4</b>	<b>30.4</b>	<b>25.4</b>	<b>41.4</b>
		$L_{w,o,Total}$	<b>55.8</b>	<b>52.4</b>	<b>50.9</b>	<b>47.6</b>	<b>43.7</b>	<b>40.7</b>	<b>52.9</b>
	$D = 2$ , $r = 2.45 \text{ m}$ , $R = 27.66 \text{ m}^2$		-7.7	-7.7	-7.7	-7.7	-7.7	-7.7	
		$L_p$	<b>48.1</b>	<b>44.7</b>	<b>43.2</b>	<b>39.9</b>	<b>36.0</b>	<b>33.0</b>	<b>45.2</b>
	$+10 \cdot \log(A/A_0)$	$L_{n,d}$	<b>51.6</b>	<b>48.2</b>	<b>46.7</b>	<b>43.4</b>	<b>39.5</b>	<b>36.5</b>	<b>48.7</b>

**Clasificación según curvas NR: 45**

**Notas:**

- $L_{w,i}$ : Nivel de potencia de la fuente sonora, para cada frecuencia en dB y ponderado A, dBA.
- $\Delta L_w$ : Atenuación de la potencia sonora en cada tramo de la red de conductos, dB.
- $D_{t,io}$ : Atenuación de la potencia sonora en la salida de aire de la apertura de impulsión, dB.
- $D_{t,oi}$ : Atenuación de la potencia sonora en la entrada de aire de la apertura de retorno, dB.
- $L_{w,o}$ : Nivel de potencia sonora de salida para el camino sonoro procesado, dB.
- $L_{w,o,Total}$ : Nivel de potencia sonora total para la apertura de aire, dB.
- $D$ : Factor de directividad de la apertura.
- $r$ : Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, m.
- $R$ : Componente del campo reverberante,  $\text{m}^2$ .
- $L_p$ : Nivel de presión sonora, dB.
- $L_{n,d}$ : Nivel de presión sonora normalizada producido por la apertura de aire en el recinto receptor, dB.

### Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Referencia	$L_p$ (dBA)	Funcionamiento (h)			$L_{Aeq,d}$ (dBA)	$L_{Aeq,e}$ (dBA)	$L_{Aeq,n}$ (dBA)	$L_{den}$ (dB)
		día	tarde	noche				
A9	45.2	12	---	---	45.2	---	---	42.2
					<b>45</b>	--	--	<b>42</b>

**Notas:**

- $L_p$ : Nivel de presión sonora, dBA.
- $L_{Aeq,T}$ : Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.
- $L_{den}$ : Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

## 2 Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$

<b>Tipo de recinto:</b>	Gimnasio	Habitable (Zona común)
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta sótano
<b>Volumen del recinto, V:</b>		22.1 $\text{m}^3$
<b>Absorción acústica equivalente del recinto receptor, A:</b>		1.2 $\text{m}^2$

### Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

Recinto emisor	Referencia	$L_w$ (dBA)	D	r (m)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$\alpha_m$	R (m <sup>2</sup> )	$D_{nT,A}$ (dBA)	$L_p$ (dBA)
Gimnasio	A7	48	4	2.3	47.30	0.02	1.20	---	<b>53.3</b>
DIST.03	A110	46	2	1.5	617.80	0.07	49.49	74.0	<b>&lt; 20</b>
	A123	46	2	1.5					<b>&lt; 20</b>
Sala Masajes	A85	43	4	1.5	28.99	0.21	7.90	68.0	<b>&lt; 20</b>

Notas:

$L_w$ : Nivel de potencia sonora de la máquina, dBA.

D: Factor de directividad de la fuente.

r: Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, o distancia mínima del equipo al cerramiento exterior del recinto receptor en caso de equipos situados en el exterior del edificio, m.

$S_i$ : Superficie total de la envolvente del recinto emisor, m<sup>2</sup>.

$\alpha_m$ : Coeficiente de absorción acústica medio del recinto emisor.

R: Componente del campo reverberante, m<sup>2</sup>.

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

$L_p$ : Nivel de presión sonora, dBA.

\* Equipamiento situado en el recinto receptor

### Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Referencia	$L_p$ (dBA)	Funcionamiento (h)			$L_{Aeq,d}$ (dBA)	$L_{Aeq,e}$ (dBA)	$L_{Aeq,n}$ (dBA)	$L_{den}$ (dB)
		día	tarde	noche				
A7	53.3	13	3	---	53.3	53.3	---	53.4
					<b>53</b>	<b>53</b>	--	<b>53</b>

Notas:

$L_p$ : Nivel de presión sonora, dBA.

$L_{Aeq,T}$ : Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.

$L_{den}$ : Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

### 3 Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$

<b>Tipo de recinto:</b>	Sala de masajes	Habitable
<b>Situación del recinto receptor:</b>		Planta sótano, unidad uso
<b>Volumen del recinto, V:</b>		7.4 m <sup>3</sup>
<b>Absorción acústica equivalente del recinto receptor, A:</b>		0.6 m <sup>2</sup>

### Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

Recinto emisor	Referencia	$L_w$ (dBA)	D	r (m)	$S_i$ (m <sup>2</sup> )	$\alpha_m$	R (m <sup>2</sup> )	$D_{nT,A}$ (dBA)	$L_p$ (dBA)
Sala masaje	A48	43	4	1.1	24.63	0.02	0.58	---	<b>51.5</b>
DIST.S.02	A144	46	4	1.5	468.20	0.06	29.89	49.0	<b>&lt; 20</b>
	A156	46	2	1.5					<b>&lt; 20</b>
Aseo 4	A48	43	4	1.5	29.69	0.22	8.27	55.0	<b>&lt; 20</b>
Vestuario	A48	43	4	1.1	23.02	0.02	0.55	57.0	<b>&lt; 20</b>

**Notas:**

$L_w$ : Nivel de potencia sonora de la máquina, dBA.

D: Factor de directividad de la fuente.

r: Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, o distancia mínima del equipo al cerramiento exterior del recinto receptor en caso de equipos situados en el exterior del edificio, m.

$S_i$ : Superficie total de la envolvente del recinto emisor, m<sup>2</sup>.

$\alpha_m$ : Coeficiente de absorción acústica medio del recinto emisor.

R: Componente del campo reverberante, m<sup>2</sup>.

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

$L_p$ : Nivel de presión sonora, dBA.

\* Equipamiento situado en el recinto receptor

### Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Referencia	$L_p$ (dBA)	Funcionamiento (h)			$L_{Aeq,d}$ (dBA)	$L_{Aeq,e}$ (dBA)	$L_{Aeq,n}$ (dBA)	$L_{den}$ (dB)
		día	tarde	noche				
A48	51.5	13	3	---	51.5	51.5	---	51.6
					<b>52</b>	<b>52</b>	--	<b>52</b>

**Notas:**

$L_p$ : Nivel de presión sonora, dBA.

$L_{Aeq,T}$ : Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.

$L_{den}$ : Índice de ruido día-tarde-noche, dB.