

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

1. FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

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

Elementos de separación verticales entre:							
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base		No procede			
		Trasdosado					
		Puerta o ventana Puerta de paso interior, de madera		R_A = 32 dBA ≥ 30 dBA			
		Cerramiento Tabiquería		R_A = 54 dBA ≥ 50 dBA			
De instalaciones		Elemento base		No procede			
		Trasdosado					
De actividad		Elemento base		No procede			
		Trasdosado					
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas) Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾⁽²⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas) De instalaciones De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas) De actividad De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Habitable	Elemento base		No procede			
		Trasdosado					
		Puerta o ventana		No procede	EXP	FECHA	
		Cerramiento		No procede			
		De instalaciones	Elemento base		No procede	12F32C3E2C1	www.ccoarn.org/verificacion
			Trasdosado				
		De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Puerta o ventana		No procede	CSV	VISADO BISATUA
			Cerramiento		No procede		
		De actividad	Elemento base		No procede	COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ENJENIERUEN ELKARTEGIA	NAVARRA
			Trasdosado				
		De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Puerta o ventana		No procede	COARN	
			Cerramiento		No procede		

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

(2) Sólo en edificios de uso residencial u hospitalario

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Protegido	Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 349.3$	$D_{nT,A} = 54 \text{ dBA} \geq 50 \text{ dBA}$
		FORJADO ENTRE PISOS	$R_A \text{ (dBA)} = 54.0$	
		Suelo flotante		
		Techo suspendido	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 13$	$L'_{nT,w} = 56 \text{ dB} \leq 65 \text{ dB}$
		Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado, con perfilería vista		
		Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 349.3$	
De instalaciones		FORJADO ENTRE EXT-P1	$L_{n,w} \text{ (dB)} = 65.0$	$L'_{nT,w} = 56 \text{ dB} \leq 65 \text{ dB}$
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Habitado	Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		

EXP

N2025A1045

FECHA DATA

02/10/2025

VERIFICABLE EN www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion

COLECCIÓN OFICIAL

DE ARQUITECTOS

DE LA COMUNIDAD FORALE

DE NAVARRA

NAVARRA

COAVN

12F32C3E2C1

VISADO

BISATUA

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

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Medianeras:				
Emisor	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto	exigido
Exterior	Habitable (Zona común)	Medianera	D _{2m,nT,Atr} =	41 dBA ≥ 40 dBA

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:				
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto exigido	
$L_d = 65 \text{ dBA}$	Protegido (Aula)	Parte ciega: FACHADA PRINCIPAL FORJADO ENTRE EXT-P1 Huecos: Ventana de triple acristalamiento sgg climalit plus planitherm xn f2 planitherm xn f5 4/(16 argón 90%)/4/(16 argón 90%)/4 "saint gobain"	$D_{2m,nT,Atr} = 32 \text{ dBA} \geq 30 \text{ dBA}$	

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

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta 1	AULA 02 (Aula)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta 1	AULA 01 (Aula)
Ruido aéreo exterior en medianeras		Habitable (Zona común)	Planta 1	PASILLO 01 (Zona de circulación)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta 1	AULA 02 (Aula)

VERIFICACIÓN DE DATOS

Nº VERIFICACIÓN: N2D26A1C45

FECHA DATA: 02/10/2025

CSV: 12F32C3E2C1

Verificable en www.cbavm.org/verificacion
www.cbavm.org/verificacion egiaitagarrin

VISADO
BISATUA

COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO
ERAKUNTZA OHIKO
ENBARKO OFIZIALA
NAVARRA

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

2. FICHAS JUSTIFICATIVAS DEL MÉTODO GENERAL DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN Y DE LA ABSORCIÓN ACÚSTICA

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de tiempo de reverberación y de absorción acústica, calculados mediante el método de cálculo general recogido en el punto 3.2.2 (CTE DB HR), basado en los coeficientes de absorción acústica medios de cada paramento.

Tipo de recinto: AULA 01 (Aula), Planta 1			Volumen, V (m³): 157.69				
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	α _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m²)
			500	1000	2000	α _m	α _m · S
FORJADO ENTRE EXT-P1	Gres calcáreo 2000 < d < 2700	53.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.53
FORJADO ENTRE PISOS	Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	53.04	0.65	0.60	0.60	0.62	32.89
FACHADA PRINCIPAL	Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	56.31	0.01	0.01	0.01	0.01	0.56
Tabiquería	Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	20.54	0.01	0.01	0.01	0.01	0.21
Ventana	Ventana de triple acristalamiento sgg climalit plus planitherm xn f2 planitherm xn f5 4/(16 argón 90%)/4/(16 argón 90%)/4 "saint gobain"	6.30	0.18	0.12	0.05	0.12	0.76
Puerta interior	Puerta de paso interior, de madera	4.37	0.06	0.08	0.10	0.08	0.35
Objetos ⁽¹⁾	Tipo		Área de absorción acústica equivalente media, A _{o,m} (m²)				A _{o,m} · N
			500	1000	2000	A _{o,m}	
Absorción aire ⁽²⁾			Coeficiente de atenuación del aire m̄ _m (m ⁻¹)				4 · m̄ _m · V
			500	1000	2000	m̄ _m	
No, V < 250 m³			0.003	0.005	0.01	0.006	---
A, (m²)			$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{o,m,j} + 4 \cdot \overline{m_m} \cdot V$				35.29
Absorción acústica del recinto resultante							
T, (s)			$T = \frac{0,16 \cdot V}{A}$				0.7
Tiempo de reverberación resultante							
Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida				
A (m²)=			= 0.2 · V				
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación exigido				
T (s)=			0.7 ≤ 0.7				

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:		AULA 02 (Aula), Planta 1				Volumen, V (m³):		184.98	CONTINENTE
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	α _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m²)		
			500	1000	2000	α _m	α _m · S		
FORJADO ENTRE EXT-P1	Gres calcáreo 2000 < d < 2700	62.22	0.01	0.01	0.01	0.01	0.62		
FORJADO ENTRE PISOS	Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	62.22	0.65	0.60	0.60	0.62	38.58		

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

FACHADA PRINCIPAL	Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	33.69	0.01	0.01	0.01	0.01	0.34
Medianera	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	19.24	0.01	0.01	0.01	0.01	0.19
Tabiquería	Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	25.62	0.01	0.01	0.01	0.01	0.26
Ventana	Ventana de triple acristalamiento sgg climalit plus planitherm xn f2 planitherm xn f5 4/(16 argón 90%)/4/(16 argón 90%)/4 "saint gobain"	12.84	0.18	0.12	0.05	0.12	1.54
Puerta interior	Puerta de paso interior, de madera	4.37	0.06	0.08	0.10	0.08	0.35
Objetos ⁽¹⁾			Área de absorción acústica equivalente media, A _{o,m} (m²)				A _{o,m} · N
Tipo			500	1000	2000	A _{o,m}	
Absorción aire ⁽²⁾			Coeficiente de atenuación del aire $\overline{m}_m$ (m ⁻¹)				4 · $\overline{m}_m$ · V
			500	1000	2000	$\overline{m}_m$	
No, V < 250 m³			0.003	0.005	0.01	0.006	---
A, (m²)			$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O,m,j} + 4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$				41.87
Absorción acústica del recinto resultante							
T, (s)			$T = \frac{0,16 \ V}{A}$				0.7
Tiempo de reverberación resultante							
Absorción acústica resultante de la zona común					Absorción acústica exigida		
A (m²)=					≥	= 0.2 · V	
Tiempo de reverberación resultante					Tiempo de reverberación		
T (s)=					0.7	≤	0.7 exigido

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:			PASILLO 01 (Zona de circulación), Planta 1		Volumen, V (m³):		71.99	
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	α _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m²)	
			500	1000	2000	α _m	α _m · S	
FORJADO ENTRE EXT-P1	Gres calcáreo 2000 < d < 2700	24.21	0.01	0.01	0.01	0.01	0.24	
FORJADO ENTRE PISOS	Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	24.21	0.65	0.60	0.60	0.62	15.00	
FACHADA PRINCIPAL	Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	9.85	0.01	0.01	0.01	0.01	0.10	
Medianera	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	9.23	0.01	0.01	0.01	0.01	0.09	
Tabiquería	Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	46.16	0.01	0.01	0.01	0.01	0.46	
Ventana	Ventana de triple acristalamiento sgg climalit plus planitherm xn f2 planitherm xn f5 4/(16 argón 90%)/4/(16 argón 90%)/4 "saint gobain"	4.75	0.18	0.12	0.05	0.12	0.57	
Puerta interior	Puerta de paso interior, de madera	8.74	0.06	0.08	0.10	0.08	0.70	
Objetos ⁽¹⁾	Tipo	Área de absorción acústica equivalente media, A _{o,m} (m²)					A _{o,m} · N	
		500	1000	2000	A _{o,m}			
Absorción aire ⁽²⁾	Coeficiente de atenuación del aire m _m (m ⁻¹)					4 · m _m · V		

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

	500	1000	2000	$\overline{m}_m$	
No, $V < 250 \text{ m}^3$	0.003	0.005	0.01	0.006	---
A, (m²) Absorción acústica del recinto resultante	$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O,m,j} + 4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$				17.18
T, (s) Tiempo de reverberación resultante	$T = \frac{0,16 V}{A}$				0.7
Absorción acústica resultante de la zona común A (m²) = 17.18 ≥				Absorción acústica exigida = 0.2 · V	
Tiempo de reverberación resultante T (s) = ≤				Tiempo de reverberación exigido	

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:			AULA 03 (Aula), Planta 2		Volumen, V (m³):			161.78
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	αm Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m²)	
			500	1000	2000	αm	αm · S	
FORJADO ENTRE PISOS	Gres calcáreo 2000 < d < 2700	53.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.53	
Cubierta plana invertida (Forjado Cubierta)	Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	53.04	0.65	0.60	0.60	0.62	32.89	
FACHADA PRINCIPAL	Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	57.93	0.01	0.01	0.01	0.01	0.58	
Tabiquería	Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	21.19	0.01	0.01	0.01	0.01	0.21	
Ventana	Ventana de triple acristalamiento sgg climalit plus planitherm xn f2 planitherm xn f5 4/(16 argón 90%)/4/(16 argón 90%)/4 "saint gobain"	6.30	0.18	0.12	0.05	0.12	0.76	
Puerta interior	Puerta de paso interior, de madera	4.37	0.06	0.08	0.10	0.08	0.35	
Objetos ⁽¹⁾		Tipo	Área de absorción acústica equivalente media, Ao,m (m²)				Ao,m · N	
			500	1000	2000	Ao,m		
Absorción aire ⁽²⁾			Coeficiente de atenuación del aire				4 · m̄ · V	
			m̄ (m ⁻¹)	500	1000	2000	m̄	
No, V < 250 m³			0.003	0.005	0.01	0.006	---	
A, (m²)			A = ∑ _{i=1} ⁿ α _{m,i} · S _i + ∑ _{j=1} ^N A _{o,m,j} + 4 · m̄ · V				35.31	
Absorción acústica del recinto resultante								
T, (s)			T = 0,16 V / A				0.7	
Tiempo de reverberación resultante								
Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida					
A (m²)=			≥		= 0.2 · V			
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación					
T (s)=			0.7 ≤		0.7 exigido			

N2025A1045

02/10/2025

EXP. FECHA DATA

12F32C342C1

Verificable en www.ccoavm.org/verificacion
www.ccoavm.org/verificacion

CSV

VISADO

BISATUA

REGISTRO OFICIAL DE EQUIPAMENTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO EKIEN OFIZIALA ELKARSO OFIZIALA NAVARRA

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Tipo de recinto:			AULA 04 (Aula), Planta 2		Volumen, V (m³):				189.77	
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	αm	Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m²)		
				500	1000	2000	αm			
FORJADO ENTRE PISOS	Gres calcáreo 2000 < d < 2700	62.22	0.01	0.01	0.01	0.01	0.62			
Cubierta plana invertida (Forjado Cubierta)	Falso techo registrable suspendido, acústico D146.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	61.22	0.65	0.60	0.60	0.62	37.95			
FACHADA PRINCIPAL	Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	34.89	0.01	0.01	0.01	0.01	0.35			
Medianera	Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	19.73	0.01	0.01	0.01	0.01	0.20			
Tabiquería	Placa de yeso o escayola 750 < d < 900	26.40	0.01	0.01	0.01	0.01	0.26			
Ventana	Ventana de triple acristalamiento sgg climalit plus planitherm xn f2 planitherm xn f5 4/(16 argón 90%)/4/(16 argón 90%)/4 "saint gobain"	12.84	0.18	0.12	0.05	0.12	1.54			
Puerta interior	Puerta de paso interior, de madera	4.37	0.06	0.08	0.10	0.08	0.35			
Objetos ⁽¹⁾			Área de absorción acústica equivalente media, Ao,m (m²)				Ao,m · N			
			500 1000 2000 Ao,m							
Absorción aire ⁽²⁾			Coeficiente de atenuación del aire				4 · m̄m · V			
			m̄m (m⁻¹)							
			500 1000 2000 m̄m							
No, V < 250 m³			0.003 0.005 0.01 0.006				---			
A, (m²)			$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O_{m,j}} + 4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$				41.28			
Absorción acústica del recinto resultante										
T, (s)			$T = \frac{0,16 \cdot V}{A}$				0.7			
Tiempo de reverberación resultante										
Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida							
A (m²)=			≥				= 0.2 · V			
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación							
T (s)=			0.7 ≤ 0.7				exigido			

Tipo de recinto:		PASILLO 02 (Zona de circulación), Planta 2				Volumen, V (m³):		73.85	CST	
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	α _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m²) α _m · S	VISADO BISATUA		
			500	1000	2000	α _m				
FORJADO ENTRE PISOS	Gres calcáreo 2000 < d < 2700	24.21	0.01	0.01	0.01	0.01	0.24	C/EN D		

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

	A _{o,m} (m ²)				
	500	1000	2000	A _{o,m}	
Absorción aire ⁽²⁾	Coeficiente de atenuación del aire				4 · $\overline{m}_m \cdot V$
	$\overline{m}_m \text{ (m}^{-1}\text{)}$				
	500	1000	2000	$\overline{m}_m$	
No, V < 250 m ³	0.003	0.005	0.01	0.006	---
A _r (m ²)	$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{o,m,j} + 4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$				16.90
Absorción acústica del recinto resultante					
T _r (s)	$T = \frac{0,16 \text{ } V}{A}$				0.7
Tiempo de reverberación resultante					
Absorción acústica resultante de la zona común					Absorción acústica exigida
A (m ²)= 16.90 ≥ 14.77					= 0.2 · V
Tiempo de reverberación resultante					Tiempo de reverberación
T (s)= ≤					exigido

(1) Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

(2) Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

N2025A1045

EXP

02/10/2025

FECHA DATA

12F32C3E2C1

CSV

VISADO

BISATUA

COAVN

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTAS DE NAVARRA EUSKAL HERRIKO ARKITEKTEN ELKARGO OFIZIALA NAVARRA

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO



COLEGIO OFICIAL
DE ARQUITECTOS
Y TECNICO ARQUITECTONICO
EUSKAL HERRIKO
ARKITEKTEN
ELKARGO OFIZIALA

NAVARRA

12F32C3E2C1

CSV

VISADO
BISATUA

EXP

N2025A1045

FECHA
DATA

02/10/2025

Verificable en www.coavn.org/verificacion

www.coavn.org/verificacion