

**Anejo K Fichas justificativas**  
**Documento Básico HR - Protección frente al ruido**

## K.1 Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada.

1.- Tabiques			Características		
Tipo:				Proyecto	Exigidas
Tabique 2 PYL 13 + AT MW60 + 2 PYL13 (No aplicable)			m(kg/m²)=	48	≥ 25
			RA(dBA)	49	≥ 43

### ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICAL ENTRE RECINTOS

2.- Elementos verticales entre recintos de diferentes usuarios					
Solución de elementos constructivos entre:			SEPARACIONES ENTRE AULAS		
Elementos Constructivos			Características		
Tipo	Tabique 2 PYL 13 especial + AT MW70 + 2 PYL13 espec.			Proyecto	Exigidas
Elemento vertical	Elemento base		m(kg/m²)=	44	≥ 44
			RA(dBA)	58	≥ 58
	Trasdosados por ambos lados		DR <sub>A</sub> (dBA)	--	≥ --
Condiciones de las fachadas que acometen a los elementos de separación verticales			Características		
				Proyecto	Exigidas
Fachada	Tipo		m(kg/m²)=	200	≥ 135
LP11.5+M2 + CA2cm+MW8+Aluminio 0,2cm+2 PYL 1.5cm; Hueco Ratr > 30	1 Hoja		RA(dBA)	55	≥ 42

3.- Elementos verticales adyacentes a recintos de instalaciones					
Solución de elementos constructivos entre:			Separaciones entre aulas y recintos instalaciones		
Elementos Constructivos			Características		
Tipo	No aplicable			Proyecto	Exigidas
Elemento vertical	Elemento base		m(kg/m²)=	--	≥ --
			RA(dBA)	--	≥ --
	Trasdosados por ambos lados		DR <sub>A</sub> (dBA)	--	≥ --
Condiciones de las fachadas que acometen a los elementos de separación verticales			Características		
				Proyecto	Exigidas
Fachada	Tipo		m(kg/m²)=	200	≥ 135
LP11.5+M2 + CA2cm+MW8+Aluminio 0,2cm+2 PYL 1.5cm; Hueco Ratr > 30	1 Hoja		RA(dBA)	55	≥ 45

4.- Elementos verticales adyacentes a recintos de actividad					
Solución de elementos constructivos entre:			Separaciones entre aulas y recintos actividad		
Elementos Constructivos			Características		
Tipo	No aplicable			Proyecto	Exigidas
Elemento vertical	Elemento base		m(kg/m²)=	--	≥ --
			RA(dBA)	--	≥ --

	Trasdosados por ambos lados		DR <sub>A</sub> (dBA)	--	≥	--
Condiciones de las fachadas que acometen a los elementos de separación verticales			Características			
				Proyecto		Exigidas
Fachada	Tipo	m(kg/m²)=	200	≥	135	
LP11.5+M2 + CA2cm+MW8+Aluminio 0,2cm+2 PYL 1.5cm; Hueco Ratr > 30	1 Hoja	RA(dBA)	55	≥	45	

## ELEMENTOS DE SEPARACION HORIZONTALES ENTRE RECINTOS

### 5.- Elementos horizontales entre recintos de diferente usuario

Solución de elementos constructivos entre:			FORJADOS ENTRE AULAS (Baja-Camara sanitaria)			
Elementos Constructivos			Características			
Tipo	Forjado unidireccional entrev. horm. canto 250mm con suelo flotante			Proyecto		Exigidas
Elemento horizontal	Forjado		m(kg/m²)=	332	≥	300
			RA(dBA)	53	≥	52
	Suelo Flotante		DR <sub>A</sub> (dBA)	7	≥	2
			DL <sub>w</sub> (dB)	30	≥	16
	Techo suspendido		DR <sub>A</sub> (dBA)	0	≥	0

### 6.- Elementos horizontales adyacentes a recinto de instalaciones

Solución de elementos constructivos entre:			FORJADO ENTRE AULA sobre LOCAL DE INSTALACIONES			
Elementos Constructivos			Características			
Tipo	(Aula bajo recinto inst. => no aplicable)			Proyecto		Exigidas
Elemento horizontal	Forjado		m(kg/m²)=	--	≥	--
			RA(dBA)	--	≥	--
	Suelo Flotante		DR <sub>A</sub> (dBA)	--	≥	--
			DL <sub>w</sub> (dB)	--	≥	--
	Techo suspendido		DR <sub>A</sub> (dBA)	--	≥	--

### 7.- Elementos horizontales adyacentes a recinto de actividad

Solución de elementos constructivos entre:			Forjado local comercial			
Elementos Constructivos			Características			
Tipo	(Aula bajo recinto actividad => no aplicable)			Proyecto		Exigidas
Elemento horizontal	Forjado		m(kg/m²)=	--	≥	--
			RA(dBA)	--	≥	--
	Suelo Flotante		DR <sub>A</sub> (dBA)	--	≥	--
			DL <sub>w</sub> (dB)	--	≥	--
	Techo suspendido		DR <sub>A</sub> (dBA)	--	≥	--

## FACHADAS y CUBIERTAS

### 8.- Fachadas

Solución de elementos constructivos local receptor			Aula			
Aislamiento mínimo exigible $D_{2m;nT_{Atr}}$			32	Características		
Elemento	Tipo		% de huecos	Proyecto		Exigidas
Parte ciega	LP11.5+M2 + CA2cm+MW8+Aluminio 0,2cm+2 PYL 1.5cm; Hueco $R_{atr} > 30$		30%	$R_{ATr}$ (dBA)=	55	≥ 45
Hueco				$R_{ATr}$ (dBA)=	30	≥ 29

### 9.- Cubiertas

Solución de elementos constructivos local receptor			Cubierta no transitable $R_{atr} > 49$ ;			
Aislamiento mínimo exigible $D_{2m;nT_{Atr}}$			30	Características		
Elemento	Tipo		% de huecos	Proyecto		Exigidas
Parte ciega	Cubierta transitable $R_{atr} > 49$ ;		0%	$R_{ATr}$ (dBA)=	50	≥ 33
Hueco	No aplicable			$R_{ATr}$ (dBA)=	--	≥ --

## MEDIANERAS

### 10.-Medianeras

Tipo		Características			
no aplica			Proyecto		Exigidas
		$R_{ATr}$ (dBA)=	53	≥	45

## CERRAMIENTOS VERTICALES CON HUECOS

### 11. Cerramientos verticales con huecos

		Características			
Recinto emisor otro usuario y receptor recinto protegido			Proyecto		Exigidas
	Parte ciega	$R_A$ (dBA)=	58	≥	50
	Hueco	$R_A$ (dBA)=	30	≥	30
Recinto emisor otro usuario y recinto receptor habitable			Proyecto		Exigidas
	Parte Ciega	$R_A$ (dBA)=	--	≥	50
	Hueco	$R_A$ (dBA)=	--	≥	20
Recinto emisor de actividad y recinto receptor habitable			Proyecto		Exigidas
	Parte Ciega	$R_A$ (dBA)=	--	≥	50
	Hueco	$R_A$ (dBA)=	--	≥	30

## K.4 Fichas justificativas de la opción simplificada del *tiempo de reverberación*

La tabla siguiente recoge la ficha justificativa del cumplimiento de los valores límite de *tiempo de reverberación* mediante el método simplificado.

### AULAS

Tratamientos absorbentes uniformes del techo:				
Tipo de recinto		h Altura libre, (m)	S <sub>t</sub> Área del techo. (m <sup>2</sup> )	α <sub>m,t</sub> Coeficiente de absorción acústica medio
Aulas (hasta 250 m <sup>3</sup> )	Sin butacas tapizadas	3.00	50	$\alpha_{m,t} = h \cdot \left( 0,23 - \frac{0,12}{\sqrt{S_t}} \right) = 0.64$
	Con butacas tapizadas			$\alpha_{m,t} = h \cdot \left( 0,32 - \frac{0,12}{\sqrt{S_t}} \right) - 0,26 =$
Restaurantes y comedores				$\alpha_{m,t} = h \cdot \left( 0,18 - \frac{0,12}{\sqrt{S_t}} \right) - 0,10 =$

Tratamientos absorbentes adicionales al del techo:							
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	$\alpha_m$ Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m²) $\alpha_m \cdot S$
			500	1000	2000	$\alpha_m$	
Falso techo	YL 15 [10≤p<20] + MW + C [≥150]	50				0.57	28.5
Suelo	Baldosas, plaquetas	50				0.02	1.0
Pared	Enlucido de yeso	9.56				0.06	0.6
Pared	Enlucido de yeso	13.96				0.06	0.8
Ventanas	Vidrio	20.54				0.04	0.8
Pared	Enlucido de yeso	19.35				0.06	1.2
Pared	Enlucido de yeso	21.33				0.06	1.3
Puerta	Madera y paneles de madera	0				0.08	0.0
						$\sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i \geq \alpha_{m,t} \cdot S_t =$	<b>34.17 ≥ 31.95</b>

Por tanto, con la absorción adicional producida con el aislamiento previsto en falso techo será suficiente, no requiriéndose otros tratamientos adicionales.