

Cerramiento Termoacústico

weber.therm

Aislamiento térmico y acústico,
ahorro energético y confort interior.





Cerramiento Termoacústico

Índice

1. Introducción	
1.1 La importancia de la envolvente del edificio	4
1.2 Sistema Arliblock	4
1.3 Sistema weber.therm mineral	5
2. Componentes y ventajas del Cerramiento	
Termoacústico weber.therm	6
3. Sistema constructivo	
3.1 Arliblock multicámara 20 + weber.therm mineral	6
3.2 Memoria descriptiva	7
4. Variantes del sistema	7
5. Datos técnicos	10
5.1. Aislamiento acústico	10
5.2. Aislamiento térmico	14
5.3 Resistencia al fuego	14
5.4 Condiciones de Salubridad	14

1. Introducción

1.1 La importancia de la envolvente del edificio

Los edificios son responsables de más de un 40% de la energía que se consume en la UE, de la cual el 50% se pierde a través de los cerramientos opacos. Una parte importante de este consumo puede reducirse a través de medidas de eficiencia energética. Por este motivo el aislamiento térmico de los edificios es una de las razones principales si queremos ser más eficientes energéticamente.

Además el exceso de ruido en nuestros entornos, ha dado origen a una contaminación acústica medioambiental. España es señalada por la OMS (Organización Mundial de la Salud), como el segundo país europeo con mayor contaminación acústica.

Con la entrada en vigor del nuevo Código de Edificación, se establecen requisitos en cuanto a la envolvente de los edificios en materia de aislamiento térmico y acústico.

El CTE en su **DB HE1** establece que los edificios dispondrán de una envolvente de características tales, que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico, en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano e invierno. Además en su **DB HR** recoge la normativa y establece requisitos de aislamiento acústico frente al ruido procedente del exterior y entre recintos interiores del edificio. Las fachadas de un edificio, desde el punto de vista acústico, intervienen en el aislamiento frente al exterior y también como camino indirecto en el aislamiento entre recintos del edificio.



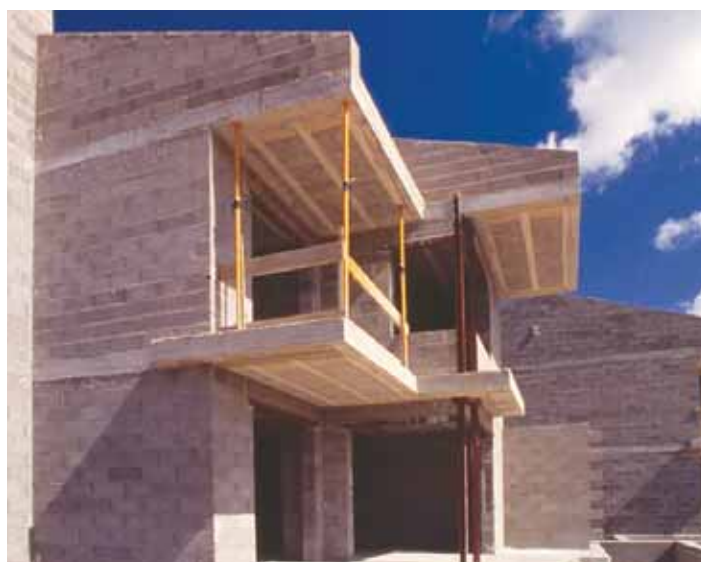
Las soluciones de **Cerramiento Termoacústico weber.therm**, cumplen las exigencias del CTE y contribuyen a mantener las condiciones de confort en el interior de los edificios.



1.2 Sistema Arliblock

Arliblock son bloques de hormigón ligero que forman parte de un sistema para construir cerramientos portantes y no portantes, en el que se han sustituido los áridos naturales, por áridos ligeros de arcilla expandida **Arlita® Leca®** con una granulometría seleccionada, para mantener sus características de resistencia mecánica, manteniendo a la vez, la ligereza de la construcción y, por lo tanto, su capacidad de aislar térmicamente.

El sistema **Arliblock** es de fácil manejo y de uso simple, es un modo tradicional y eficaz de construir con pocos elementos, garantizando un buen aislamiento térmico y acústico, una rápida puesta en obra y una excelente protección al fuego, sin olvidar el cuidado del medio ambiente.





1.3 Sistema **weber.therm mineral**

Sistema continuo de aislamiento y revestimiento mineral por el exterior, en base al mortero termoaislante **weber.therm aislone**, acabado con el mortero de revestimiento de altas prestaciones, **weber.therm clima**.

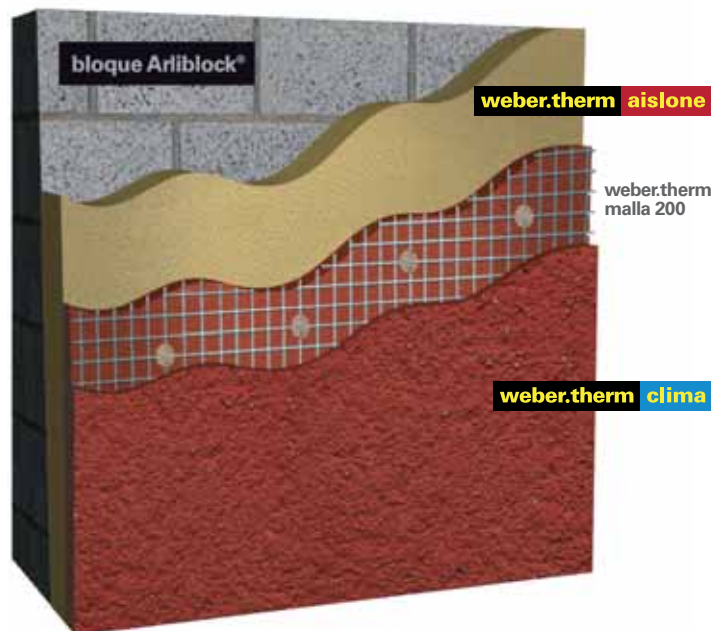
Aporta el aislamiento térmico, la protección, la impermeabilidad y el revestimiento de las zonas opacas de los muros de la fachada de manera estable, continua, rápida y simple, minimizando los riesgos de colocación y contribuyendo a la eficiencia térmica requerida en el edificio o vivienda. Además aporta una atenuación acústica extra al cerramiento de bloques **Arliblock** (3,5 dBA para 4 cm de **weber.therm aislone** con 1 cm de **weber.therm clima**).



2. Componentes y ventajas del Cerramiento Termoacústico **weber.therm**

El Cerramiento Termoacústico **weber.therm** es un sistema constructivo completo para cerramiento de fachadas.

- Es un sistema constituido por el sistema **Arliblock**, revestido por el sistema **weber.therm mineral**.
- Dependiendo de los requerimientos de transmitancia térmica (U) y aislamiento acústico exigidos por el C.T.E., se modulan los espesores de los componentes del sistema. Cumple las exigencias del CTE en cualquier zona climática según DB-HE.
- Aporta aislamiento acústico a ruido aéreo entre 48-56 dBA.
- Resistencia al fuego superior a 180 min.
- Permite realizar muros con espesores pequeños.
- Sistema impermeable al agua de lluvia y permeable al vapor de agua.
- Sistema continuo de aislamiento sin puentes térmicos

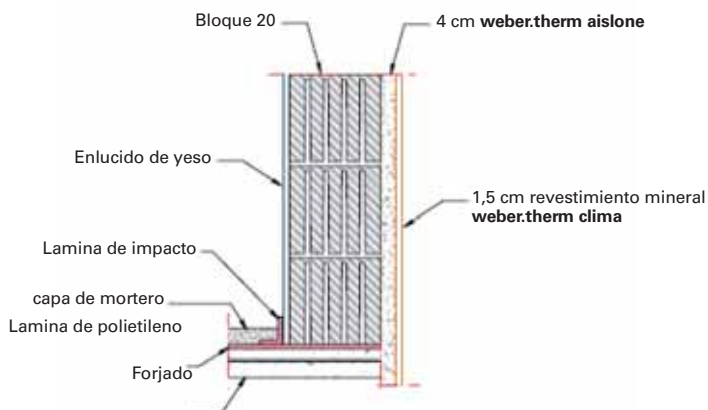


3. Sistema constructivo

Bloque **Arliblock** Multicámara 20 y mortero termoaislante **weber.therm aislone**.

3.1 Ficha técnica

Sistema de obra de fábrica compuesto por un bloque **Arliblock** multicámara 20 cm de espesor, trasdosado con 4 cm de mortero aislante por el exterior **weber.therm aislone**, enfoscado con revestimiento mineral **weber.therm clima** por el exterior y enlucido con yeso por el interior.



Características técnicas:

- Peso superficial con revestimiento: 270Kg/m²
- Atenuación acústica: 51DB(A)
- Transmitancia térmica U: 0,60 W/m²k
- Resistencia al fuego: EI 240 min



3.2 Memoria descriptiva

Suministro y colocación de bloque **Arliblock** multicámara 50x20x20cm (10unidades/m²). Armadura Murfor Rnd4/Z, diámetro 4mm. Mortero de cemento CEM II/B P32,5 N tipo m-10.

Suministro y aplicación del sistema de aislamiento térmico y acústico de fachadas por el exterior **weber.therm mineral**^(*), compuesto de mortero aislante termoacústico **weber.therm aislone**, fabricado a base de conglomerantes hidráulicos, áridos ligeros, aditivos y cargas minerales, aplicado manual o mecánicamente sobre el cerramiento en espesores de 20 a 60mm, y 40mm máximo por capa, con una conductividad térmica λ de 0,05 W/m².K, adherencia sobre bloque de hormigón $\geq 0,08$ MPa rotura cohesiva; Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua $\mu \leq 15$; Coeficiente de capilaridad: $W1 \leq 0,4$ kg/m².min^{1/2}; y comportamiento al fuego: Clase A2 s1 d0. Con colocación de malla de fibra de vidrio **weber.therm 200**, como refuerzo en los puntos singulares del edificio, encuentros de distintos materiales, dinteles de huecos, esquinas ventanas, etc...

Aplicación de la capa de revestimiento mineral de altas prestaciones **weber.therm clima** manual o mecánicamente, sobre

weber.therm aislone seco y suficientemente endurecido (esperar 1 día por cada cm de grosor de **weber.therm aislone**). Aplicado en color y textura a definir por la D.F. y en espesor de 12-15 mm. (mínimo terminado de 10 mm.) con colocación de malla de fibra de vidrio de refuerzo **weber.therm malla 200**, intercalada; y con las siguientes características técnicas: Conductividad térmica λ de 0,45 W/m².K, adherencia sobre bloque **Arliblock** $\geq 0,3$ MPa; Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua $\mu \leq 10$; Coeficiente de capilaridad: $W2 \leq 0,2$ kg/m².min^{1/2}; y comportamiento al fuego: Clase A1. Ejecución de despieces según planos, utilizando junquillos a modo de maestras. Refuerzo con incrustación de una malla de fibra de vidrio **weber.therm malla 200** y cuadrícula de 8x8mm en la totalidad de la fachada y anclada al soporte con **weber.therm espiga** (1 espiga/m²), y en los puntos singulares de la fachada (encuentros de distintos materiales, dinteles de huecos, esquinas ventanas, etc.).

Se medirá la superficie total ejecutada, descontando huecos mayores de 1m² con desarrollo de sus mochetas.

Total **weber.therm aislone** 40mm + **weber.therm clima** 15 mm.

(*) Memoria descriptiva del sistema **weber.therm mineral**, perfiles, refuerzos, elementos esquineros, etc, especificados en el Manual Técnico del sistema **weber.therm**.

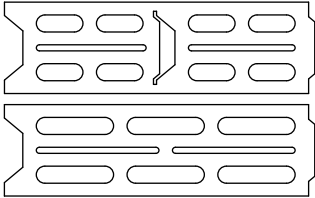
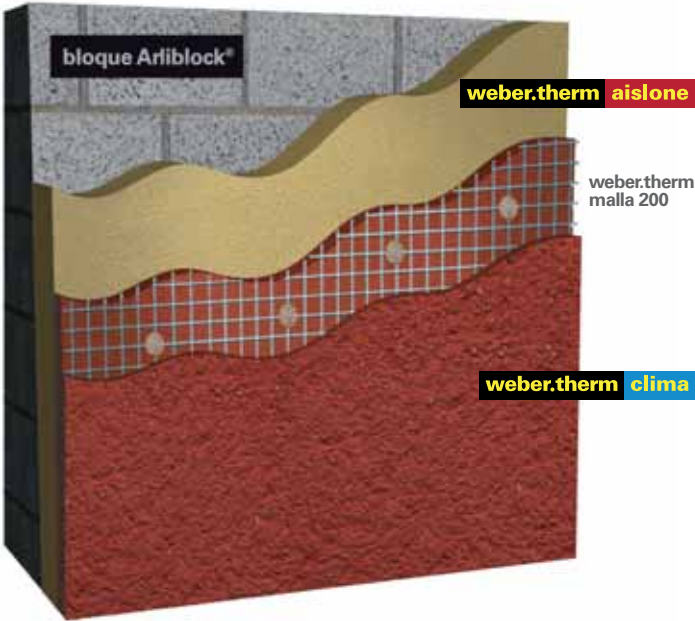
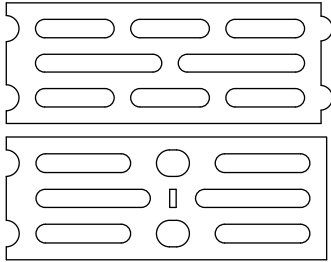
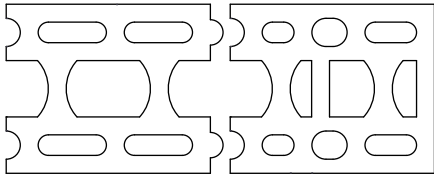
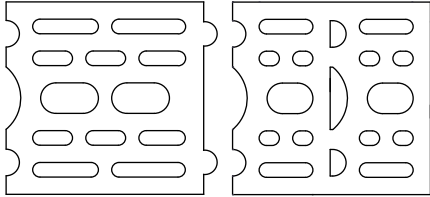
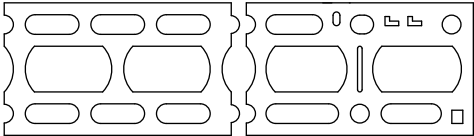
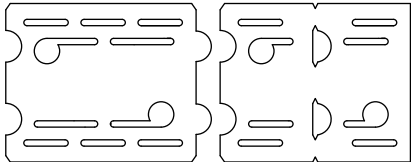
Para más información consultar el manual **Sistemas weber.therm** y el manual **Soluciones constructivas Arliblock**.

www.arliblock.es
www.weber.es

4. Variantes del sistema

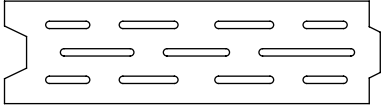
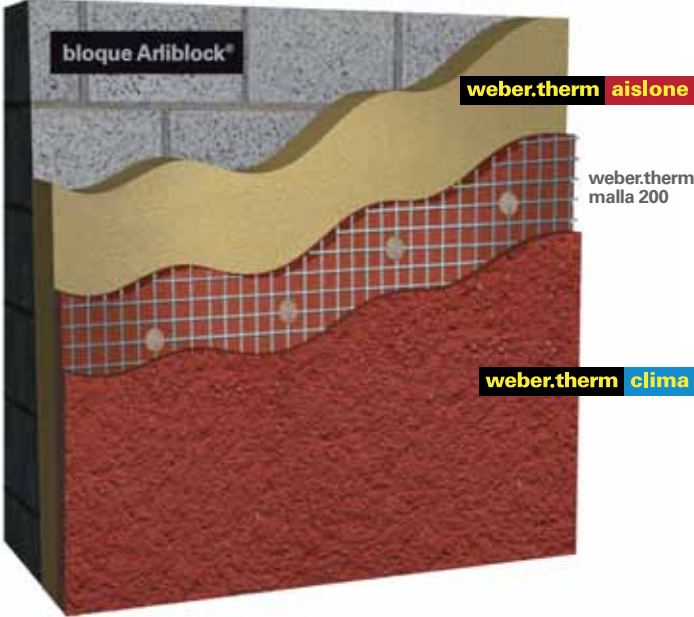
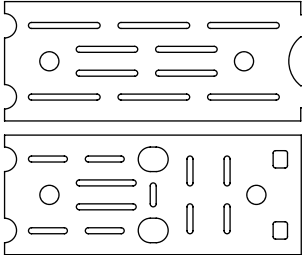
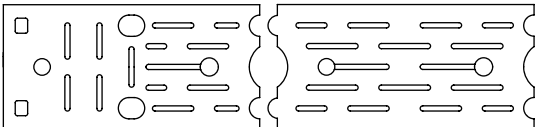
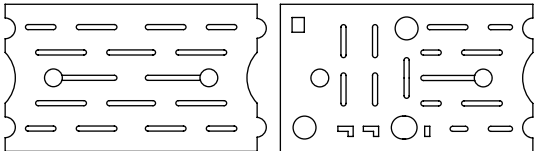
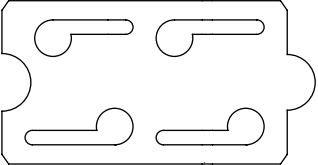
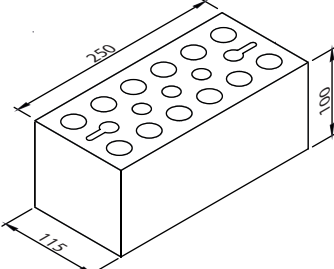


4. Sistema Arliblock + Sistema weber.therm mineral

Arliblock multicámara 15		
Arliblock multicámara 20		
Arliblock multicámara 25 (3 cámaras)		
Arliblock multicámara 25 (5 cámaras)		
Arliblock multicámara 30		
Arliblock termoacústico 25		



4. Sistema **Arliblock** + Sistema **weber.therm mineral**

Arliblock macizo 15		
Arliblock macizo 20		
Arliblock macizo 25		
Arliblock macizo 30		
Arliblock acustico 17		
Ladrillo Arliblock		

5. Datos técnicos

5.1 Aislamiento acústico

En el DB-HR de Protección frente al ruido del Código Técnico de Edificación, se especifican los valores de aislamiento acústico que deben cumplir los cerramientos de fachadas ciegas o con huecos entre un recinto protegido y el exterior, Tabla 3.4 del punto 3.1.2.5. Estas tablas se han adaptado para incluir los valores de aislamiento acústico que aportan las diferentes opciones del sistema **Ariblock**, para facilitar su elección en el proyecto y cumplir los requisitos del CTE:

Condiciones mínimas de las fachadas, las cubiertas y los suelos en contacto con el aire exterior.

1. Se expresan los valores mínimos que deben cumplir los elementos que forman los huecos y la parte ciega de la fachada, la cubierta o el suelo en contacto con el aire exterior, en función de los valores límite de aislamiento acústico entre un recinto protegido y el exterior en la tabla 2.1 y del porcentaje de huecos, expresado como la relación entre la superficie del hueco y la superficie total de la fachada, vista desde el interior de cada recinto protegido.

Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Attr}$ en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día, L_d .

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario ⁽¹⁾ , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	20	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

⁽¹⁾ En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

- El valor del índice de ruido al día, L_d puede obtenerse en las administraciones competentes o mediante consulta de los mapas estratégicos de ruido. En el caso de que un recinto pueda estar expuesto a varios valores de L_d como por ejemplo un recinto en esquina, se adoptará el mayor valor.
- Cuando no se disponga de datos oficiales del valor del índice de ruido al día, L_d se aplicará el valor de 60 dBA para el tipo de área acústica relativo a sectores de territorio con predominio de suelo de uso residencial. Para el resto de áreas acústicas, se aplicará lo dispuesto en las normas reglamentarias de desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Cuando se prevea que algunas fachadas, tales como fachadas de patios de manzana cerrados o patios interiores, así como fachadas exteriores en zonas o entornos tranquilos, no van a estar expuestas directamente al ruido de automóviles, aeronaves, de actividades industriales, comerciales o deportivas, se considerará un índice de ruido día, L_d 10 dBA menor que el índice de ruido día de la zona.
- Cuando en la zona donde se ubique el edificio el ruido exterior dominante sea el de aeronaves según se establezca en los mapas de ruido correspondientes, el valor de aislamiento acústico a ruido aéreo, $D_{2m,nT,Attr}$ obtenido en la tabla 2.1 se incrementará en 4 dBA.

2. El parámetro acústico que define los componentes de una fachada, una cubierta o un suelo en contacto con el aire exterior es el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido exterior, dominante de automóviles o de aeronaves, $R_{A,atr}$ de la parte ciega y de los elementos que forman el hueco.

3. Este índice, $R_{A,atr}$ caracteriza al conjunto formado por la ventana, la caja de persiana y el aireador si lo hubiera. En el caso de que el aireador no estuviera integrado en el hueco, sino que se colocara en el cerramiento, debe aplicarse la opción general.

4. En el caso de que la fachada del recinto protegido fuera en esquina o tuviera quiebros, el porcentaje de huecos se determina en función de la superficie total del perímetro de la fachada vista desde el interior del recinto.



Tabla 3.4 Parámetros acústicos de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior de recintos protegidos.
Fachadas con Parte Ciega 100%

Consideramos el sistema **weber.therm mineral** (**weber.therm aislone** 4 cm + **weber.therm clima** 1,5 cm: mejora de 3,5 dBA).

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m,n,T,Atr}$ dBA	Parte ciega =100% RA_{nroBA}	Fábrica ladrillo acústico 12 cm revestido weber.therm mineral weber.therm aislone 4 cm + weber.therm clima 1,5 mejora 3,5 dBA	Fábrica de Arliblock revestida con el sistema weber.therm mineral 4 cm de weber.therm aislone + 1,5 cm weber.therm clima mejora de 3,5 dBA					
		ladrillo acústico 12 cm	Arliblock multicámara 12 cm	Arliblock multicámara 15 cm	Arliblock multicámara 25 cm Arliblock macizo 25 cm	Arliblock multicámara 30 cm Arliblock macizo 30 cm Arliblock multicámara 20 cm	Arliblock acústico 17 cm	Arliblock termoacústico 25 cm
$D_{2m,n,T,Atr} = 30$	33	48	45	48,5	50	51	52	56
$D_{2m,n,T,Atr} = 32$	35							
$D_{2m,n,T,Atr} = 34$ (1)	36							
$D_{2m,n,T,Atr} = 36$ (1)	38							
$D_{2m,n,T,Atr} = 37$	39							
$D_{2m,n,T,Atr} = 41$ (1)	43							
$D_{2m,n,T,Atr} = 42$	44							
$D_{2m,n,T,Atr} = 46$ (1)	48							
$D_{2m,n,T,Atr} = 47$	49							
$D_{2m,n,T,Atr} = 51$ (1)	53							

⁽¹⁾ Los valores de estos límites se refieren a los que resultan de incrementar 4 dBA los exigidos en la tabla 2.1, cuando el ruido exterior es de aeronaves.

⁽²⁾ El índice $R_{A,Tr}$ de los componentes del hueco expresado en la tabla 3.4 se aplica a las ventanas que dispongan de aireadores, sistemas de microventilación o cualquier otro sistema de apertura de admisión de aire con dispositivos de cierre en posición cerrada.

5. Datos técnicos

Tabla 3.4 Parámetros acústicos de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior de recintos protegidos. Consideramos el sistema **weber.therm mineral** (**weber.therm aislone** 4 cm + **weber.therm clima** 1,5 cm: mejora de 3,5 dBA).

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m,n,T,At,r}$ dBA	Parte ciega $\approx 100\%$ $R_{A,tr}$ dBA	Porcentaje de huecos $R_{A,tr}$ de los componentes del hueco ⁽²⁾ dBA				
		Hasta 15 %	De 16 a 30 %	De 31 a 60 %	De 61 a 80 %	De 81 a 100 %
$D_{2m,n,T,At,r} = 30$	35 a 45	25	28	30	31	33
$D_{2m,n,T,At,r} = 32$	35 a 45	26	29	32	33	35
$D_{2m,n,T,At,r} = 34$ (1)	40 a 45	29	32	34	35	36
	50	28	31	34	35	36
$D_{2m,n,T,At,r} = 36$ (1)	40 a 45	31	34	36	37	38
	50	30	33	36	37	38

⁽¹⁾ Los valores de estos límites se refieren a los que resultan de incrementar 4 dBA los exigidos en la tabla 2.1, cuando el ruido exterior es de aeronaves.

⁽²⁾ El índice $R_{A,tr}$ de los componentes del hueco expresado en la tabla 3.4 se aplica a las ventanas que dispongan de aireadores, sistemas de microventilación o cualquier otro sistema de abertura de admisión de aire con dispositivos de cierre en posición cerrada.

Cerramiento Termoacústico



Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m,n,T,Atr}$ dBA	Parte ciega $\approx 100\%$ R_{Atr} dBA		Porcentaje de huecos R_{Atr} de los componentes del hueco ⁽²⁾ dBA				
			Hasta 15 %	De 16 a 30 %	De 31 a 60 %	De 61 a 80 %	De 81 a 100 %
$D_{2m,n,T,Atr} = 37$	40 a 45	Ladrillo acústico 12 cm: 48 dBA Ariblock multicámara 12 cm: 48,5 dBA Ariblock multicámara 15 cm: 48,5 dBA Ariblock multicámara 20 cm: 51 dBA Ariblock multicámara 25 cm: 50 dBA Ariblock multicámara 30 cm: 51 dBA Ariblock macizo 15 cm: 48,5 dBA Ariblock macizo 20 cm: 51 dBA Ariblock macizo 30 cm: 51 dBA Ariblock macizo 25 cm: 50 dBA Ariblock acústico 17 cm: 52 dBA Ariblock termoacústico 25 cm: 56 dBA	32	35	37	38	39
	50	Ariblock multicámara 20 cm: 51 dBA Ariblock multicámara 25 cm: 50 dBA Ariblock multicámara 30 cm: 51 dBA Ariblock macizo 20 cm: 51 dBA Ariblock macizo 30 cm: 51 dBA Ariblock macizo 25 cm: 50 dBA Ariblock acústico 17 cm: 52 dBA Ariblock termoacústico 25 cm: 56 dBA	31	34	37	38	39
$D_{2m,n,T,Atr} = 41$ (1)	45	Ladrillo acústico 12 cm: 48 dBA Ariblock multicámara 12 cm: 48,5 dBA Ariblock multicámara 15 cm: 48,5 dBA Ariblock multicámara 20 cm: 51 dBA Ariblock multicámara 25 cm: 50 dBA Ariblock multicámara 30 cm: 51 dBA Ariblock macizo 15 cm: 48,5 dBA Ariblock macizo 20 cm: 51 dBA Ariblock macizo 30 cm: 51 dBA Ariblock macizo 25 cm: 50 dBA Ariblock acústico 17 cm: 52 dBA Ariblock termoacústico 25 cm: 56 dBA	39	40	42	43	43
	50	Ariblock multicámara 20 cm: 51 dBA Ariblock multicámara 25 cm: 50 dBA Ariblock multicámara 30 cm: 51 dBA Ariblock macizo 20 cm: 51 dBA Ariblock macizo 30 cm: 51 dBA Ariblock macizo 25 cm: 50 dBA Ariblock acústico 17 cm: 52 dBA Ariblock termoacústico 25 cm: 56 dBA	36	39	41	42	43
	55	Ariblock termoacústico 25 cm: 56 dBA	35	38	41	42	43
$D_{2m,n,T,Atr} = 42$	50	Ariblock multicámara 20 cm: 51 dBA Ariblock multicámara 25 cm: 50 dBA Ariblock multicámara 30 cm: 51 dBA Ariblock macizo 20 cm: 51 dBA Ariblock macizo 30 cm: 51 dBA Ariblock macizo 25 cm: 50 dBA Ariblock acústico 17 cm: 52 dBA Ariblock termoacústico 25 cm: 56 dBA	37	40	42	43	44
	55	Ariblock termoacústico 25 cm: 56 dBA	36	39	42	43	44
$D_{2m,n,T,Atr} = 46$ (1)	50	Ariblock multicámara 20 cm: 51 dBA Ariblock multicámara 25 cm: 50 dBA Ariblock multicámara 30 cm: 51 dBA Ariblock macizo 20 cm: 51 dBA Ariblock macizo 30 cm: 51 dBA Ariblock macizo 25 cm: 50 dBA Ariblock acústico 17 cm: 52 dBA Ariblock termoacústico 25 cm: 56 dBA	43	45	47	48	48
	55	Ariblock termoacústico 25 cm: 56 dBA	41	44	46	47	48
$D_{2m,n,T,Atr} = 47$	55	Ariblock termoacústico 25 cm: 56 dBA	42	45	47	48	49
$D_{2m,n,T,Atr} = 51$ (1)	55	Ariblock termoacústico 25 cm: 56 dBA	48	50	52	53	53

⁽¹⁾ Los valores de estos límites se refieren a los que resultan de incrementar 4 dBA los exigidos en la tabla 2.1, cuando el ruido exterior es de aeronaves.

⁽²⁾ El índice R_{Atr} de los componentes del hueco expresado en la tabla 3.4 se aplica a las ventanas que dispongan de aireadores, sistemas de microventilación o cualquier otro sistema de apertura de admisión de aire con dispositivos de cierre en posición cerrada.

5. Datos técnicos

5.2 Aislamiento térmico

Cerramiento termoacústico Arliblock	
Bloque Arliblock	Sistemas weber.therm mineral con 4 cm de weber.therm aislone
Transmitancia térmica (U)	
Ladrillo acústico 12 cm	0,72
Arliblock multicámara 12 cm	0,67
Arliblock multicámara 15 cm	0,65
Arliblock multicámara 20 cm	0,60
Arliblock multicámara 25 cm	0,63
Arliblock multicámara 30 cm	0,54
Arliblock macizo 15 cm	0,62
Arliblock macizo 20 cm	0,57
Arliblock macizo 25 cm	0,50
Arliblock macizo 30 cm	0,45
Arliblock acústico 17 cm	0,69
Arliblock termacústico 25 cm	0,46

* Esta tabla calcula la U (W/m²K) del cerramiento en función del tipo de bloque **Arliblock** y espesor del sistema **weber.therm mineral**.

5.3 Resistencia al fuego

	Bloque Arliblock 12 cm	Bloque Arliblock 15 cm	Bloque Arliblock 20 cm
Resistencia al fuego El de la fabrica Arliblock	EI 120	EI 180	EI 240
Reacción al fuego del sistema weber.therm mineral (euroclases)	A2-S1-d0		

*Todos los bloques con espesores superiores a 20 cm tienen la clasificación de EI 240.

5.4 Condiciones de Salubridad

	Bloques Arliblock
Succión o absorción de agua por capilaridad (g/m²s)	≤8
Absorción de agua (g/cm³)	≤0,32

Considerando el rango de espesores y los datos de absorción de agua (tabla anterior) de los bloques **Arliblock** se puede considerar:

- Un nivel de prestación C1 para los muros cuyo espesor de bloque **Arliblock** es inferior a 240 mm.
- Un nivel de prestación C2, para las variantes cuyo espesor sea igual o superior a 240 mm.

El revestimiento exterior compuesto por **weber.therm aislone** y **weber.therm clima** se considera que tiene un nivel de prestación R3.

Cerramiento
Termoacústico





Ctra. C-17, km. 2
08110 Montcada i Reixac
Barcelona

Línea consulta: 900 35 25 35
www.weber.es - info@weber.es

