

PRESTACIONES ACÚSTICAS Y TÉRMICAS DE LOS SISTEMAS ZENDOW

ÍNDICE

1 Introducción	3
2 Aislamiento térmico	3
2.1 Aislamiento térmico de secciones	3
2.2 Aislamiento térmico en ventanas	14
2.2.1 Cálculo del valor U del acristalamiento	14
2.2.2 Cálculo del tipo de acristalamiento	16
2.2.3 Precauciones relativas a la ventilación	23
2.2.4 Precauciones relativas a la condensación	23
3 Aislamiento acústico	24
3.1 Determinación del índice ponderado de reducción sonora en función de la fuente del ruido	24
3.2 Cálculo del aislamiento acústico del acristalamiento	26
3.3 Elección del tipo de acristalamiento	27
3.4 Precauciones relativas a la ventilación	38
4 Ventilación	39
Referencias	40

1 Introducción

El objetivo de este documento es proporcionar una guía general para el diseño de las ventanas de acuerdo a los valores demandados en sus prestaciones. Las prestaciones a las que nos referimos son el aislamiento térmico, aislamiento acústico y ventilación.

2 Aislamiento térmico

Este capítulo comprende el aislamiento térmico a partir de secciones de perfiles y secciones de ventanas.

2.1 Aislamiento térmico de secciones

La tabla 1 muestra los valores U_f (valores de las secciones de la serie Zendow). En la tabla de resultados se muestran dos tipos de clasificación. La primera, hace una distinción entre una misma sección de un perfil con y sin refuerzo. La segunda clasificación incluye la combinación de diferentes perfiles (marcho-hoja; travesaño-hoja; hoja-inversora; hoja-inversora-hoja). Los valores en negro son valores calculados. Los valores de las restantes secciones están ligados al valor calculado de las secciones del mismo tipo. Estos valores aplicados para las secciones contemplan siempre la utilización de vidrio aislante.

Tabla 1: U_f- (valores de los perfiles principales de la serie Zendow).

MARCO	U _f [W/m ² K]	PERFIL CON REFUERZO	U _f [W/m ² K]
3000	1,4	3200	1,9
3001	1,4	3202	1,8
"	1,4	3220	1,7
3006	1,5	3200	1,9
3007	1,5	3200	1,9
3008	1,5	3200	1,9
3009	1,5	3200	1,9
3014	1,5	3202	1,9
"	1,5	3220	1,9
3015	1,5	3202	1,9
"	1,5	3220	1,9
3016	1,5	3202	1,9
"	1,5	3220	1,9
3017	1,5	3202	1,9
"	1,5	3220	1,9
3018	1,5	3202	1,9
"	1,5	3220	1,9
3019	1,5	3202	1,9
"	1,5	3220	1,9
3101	1,3	3206	1,6

"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
3006	3048	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	3050	1,5
"	"	1,5
"	3051	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	3052	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
3007	3048	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	3050	1,5
"	"	1,5
"	3051	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	3052	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	3068	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
3008	3048	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	3050	1,5
"	"	1,5
"	3051	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	3052	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
3009	3048	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5

3220	3223	1,9
"	3224	1,9
"	3225	1,9
"	3227	1,9
x	3223	1,8
x	3224	1,8
x	3225	1,8
x	3227	1,8
3200	3223	1,9
"	3224	1,9
"	3225	1,9
"	3227	1,9
x	3212	1,8
3200	"	1,9
x	3214	1,8
x	3220	1,8
3200	3214	1,9
"	3220	1,9
x	3216	1,8
x	3217	1,8
3200	3216	1,9
"	3217	1,9
x	3223	1,8
x	3224	1,8
x	3225	1,8
x	3227	1,8
3200	3223	1,9
"	3224	1,9
"	3225	1,9
"	3227	1,9
x	3212	1,8
3200	3212	1,9
x	3214	1,8
x	3220	1,8
3200	3214	1,9
"	3220	1,9
x	3216	1,8
x	3217	1,8
3200	3216	1,9
"	3217	1,9
x	3223	1,8
x	3224	1,8
x	3225	1,8
x	3227	1,8
3200	3223	1,9
"	3224	1,9
"	3225	1,9
"	3227	1,9
x	3212	1,8
3200	3212	1,9
x	3214	1,8
x	3220	1,8
3200	3214	1,9
"	3220	1,9
x	3216	1,8
x	3217	1,8
3200	3216	1,9
"	3217	1,9
x	3223	1,8
x	3224	1,8
x	3225	1,8
x	3227	1,8
3200	3223	1,9

"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	3050	1,5
"	"	1,5
"	3051	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	3052	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
3014	3048	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	3050	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	3051	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	3052	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
3015	3048	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	3050	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	3051	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	3052	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
3016	3048	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5

"	3224	1,9
"	3225	1,9
"	3227	1,9
x	3212	1,8
3200	3212	1,9
x	3214	1,8
x	3220	1,8
3200	3214	1,9
"	3220	1,9
x	3216	1,8
x	3217	1,8
3200	3216	1,9
"	3217	1,9
x	3223	1,8
x	3224	1,8
x	3225	1,8
x	3227	1,8
3202	3223	1,9
"	3224	1,9
"	3225	1,9
"	3227	1,9
3220	3223	1,9
"	3224	1,9
"	3225	1,9
"	3227	1,9
x	3212	1,8
3202	3212	1,9
3220	"	1,9
x	3214	1,8
x	3220	1,8
3202	3214	1,9
"	3220	1,9
3220	3214	1,9
"	3220	1,9
x	3216	1,8
x	3217	1,8
3202	3216	1,9
"	3217	1,9
3220	3216	1,9
"	3217	1,9
x	3223	1,8
x	3224	1,8
x	3225	1,8
x	3227	1,8
3202	3223	1,9
"	3224	1,9
"	3225	1,9
"	3227	1,9
3220	3223	1,9
"	3224	1,9
"	3225	1,9
"	3227	1,9
x	3212	1,8
3202	3212	1,9
3220	"	1,9
x	3214	1,8
x	3220	1,8
3202	3214	1,9
"	3220	1,9
3220	3214	1,9
"	3220	1,9
x	3216	1,8
x	3217	1,8
3202	3216	1,9
"	3217	1,9
3220	3216	1,9
"	3217	1,9
x	3223	1,8
x	3224	1,8
x	3225	1,8
x	3227	1,8

TRAVESAÑO	HOJA	
3068	3048	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	3050	1,6
"	3051	1,6
"	"	1,6
"	3052	1,6
"	"	1,6
3081	3048	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	3050	1,6
"	"	1,6
"	3051	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	3052	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
3082	3048	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	3050	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	3051	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	3052	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
3091	3048	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	3050	1,6
"	"	1,6
"	3051	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	3052	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
"	"	1,6
3181	3048	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	"	1,5
"	3052	1,5
"	"	1,5
"	3141	1,4

PERFILES CON REFUERZO		
3223	3223	1,9
"	3224	1,9
"	3225	1,9
"	3227	1,9
"	3212	1,9
"	3214	1,9
"	3220	1,9
"	3216	1,9
"	3217	1,9
3232	3223	1,9
"	3224	1,9
"	3225	1,9
"	3227	1,9
3233	3223	1,9
"	3224	1,9
"	3225	1,9
"	3227	1,9
3232	3212	1,9
3233	"	1,9
3232	3214	1,9
"	3220	1,9
3233	3214	1,9
"	3220	1,9
3232	3216	1,9
"	3217	1,9
3233	3216	1,9
"	3217	1,9
3226	3223	1,9
"	3224	1,9
"	3225	1,9
"	3227	1,9
3237	3223	1,9
"	3224	1,9
"	3225	1,9
"	3227	1,9
3226	3212	1,9
3237	x	1,7
"	3212	1,9
3226	3214	1,9
"	3220	1,9
3237	3214	1,9
"	3220	1,9
3226	3216	1,9
"	3217	1,9
3237	3216	1,9
"	3217	1,9
3232	3223	1,9
"	3224	1,9
"	3225	1,9
"	3227	1,9
3233	3223	1,9
"	3224	1,9
"	3225	1,9
"	3227	1,9
3232	3212	1,9
3233	"	1,9
3232	3214	1,9
"	3220	1,9
3233	3214	1,9
"	3220	1,9
3232	3216	1,9
"	3217	1,9
3233	3216	1,9
"	3217	1,9
3231	3223	1,8
"	3224	1,8
"	3225	1,8
"	3227	1,8
"	3216	1,8
"	3217	1,8
3231	3215	1,6

TRAVESAÑO	HOJA LÚMINA	
3050	3074	1,4
3051	3075	1,4
"	"	1,4
3052	3076	1,4

HOJA	TRAVESAÑO	HOJA	
3048	3081	3048	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	3082	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	3081	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
3050	3081	3050	1,5
"	"	"	1,5
"	3082	"	1,5
"	"	"	1,5
"	3091	"	1,5
"	"	"	1,5
3051	3081	3051	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	3082	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	3091	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
3052	3081	3052	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	3082	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	3091	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	3181	"	1,5
"	"	"	1,5

PERFILES CON REFUERZO		
3212	3212	1,8
3214	3214	1,8
3220	"	1,8
3217	3216	1,7

PERFILES CON REFUERZO			
3223	3232	3223	1,9
"	3233	"	1,9
3224	3232	3224	1,9
"	3233	"	1,9
3225	3232	3225	1,9
"	3233	"	1,9
3227	3232	3227	1,9
"	3233	"	1,9
3223	3226	3223	1,9
"	3237	"	1,9
3224	3226	3224	1,9
"	3237	"	1,9
3225	3226	3225	1,9
"	3237	"	1,9
3227	3226	3227	1,9
"	3237	"	1,9
3223	3232	3223	1,9
"	3233	"	1,9
3224	3232	3224	1,9
"	3233	"	1,9
3225	3232	3225	1,9
"	3233	"	1,9
3227	3232	3227	1,9
"	3233	"	1,9
3223	3231	3223	1,8
3224	"	3224	1,8
3225	"	3225	1,8
3227	"	3227	1,8
3212	3232	3212	1,9
"	3233	"	1,9
"	3226	3212	1,9
"	3237	"	1,9
"	3232	3212	1,9
"	3233	"	1,9
3214	3232	3214	1,9
"	3233	"	1,9
3220	3232	3220	1,9
"	3233	"	1,9
3214	3226	3214	1,9
"	3237	"	1,9
3220	3226	3220	1,9
"	3237	"	1,9
3214	3232	3214	1,9
"	3233	"	1,9
3220	3232	3220	1,9
"	3233	"	1,9
3216	3232	3216	1,9
"	3233	"	1,9
3217	3232	3217	1,9
"	3233	"	1,9
3216	3226	3216	1,9
"	3237	"	1,9
3217	3226	3217	1,9
"	3237	"	1,9
3216	3232	3216	1,9
"	3233	"	1,9
3217	3232	3217	1,9
"	3233	"	1,9
3216	3231	3216	1,8
3217	"	3217	1,8

3068	3081	3068	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	3082	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	3091	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	3181	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
3141	3181	3141	1,4

3223	3232	3223	1,9
"	3233	"	1,9
3224	3232	3224	1,9
"	3233	"	1,9
3225	3232	3225	1,9
"	3233	"	1,9
3227	3232	3227	1,9
"	3233	"	1,9
3223	3226	3223	1,9
"	3237	"	1,9
3224	3226	3224	1,9
"	3237	"	1,9
3225	3226	3225	1,9
"	3237	"	1,9
3227	3226	3227	1,9
"	3237	"	1,9
3223	3232	3223	1,9
"	3233	"	1,9
3224	3232	3224	1,9
"	3233	"	1,9
3225	3232	3225	1,9
"	3233	"	1,9
3227	3232	3227	1,9
"	3233	"	1,9
3223	3231	3223	1,9
3224	"	3224	1,9
3225	"	3225	1,9
3227	"	3227	1,9
3215	3231	3215	1,6

HOJA	INVERSORA	HOJA	
3048	3077	3048	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	3078	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
3050	3077	3050	1,5
"	"	"	1,5
"	3078	"	1,5
"	"	"	1,5
3051	3077	3051	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	3078	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
3052	3077	3052	1,4
"	"	"	1,4
"	"	"	1,4
"	"	"	1,4
"	3078	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
3068	3077	3068	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	3078	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
"	"	"	1,5
3141	3077	3141	1,3
"	"	"	1,3
"	3078	"	1,3
"	"	"	1,3

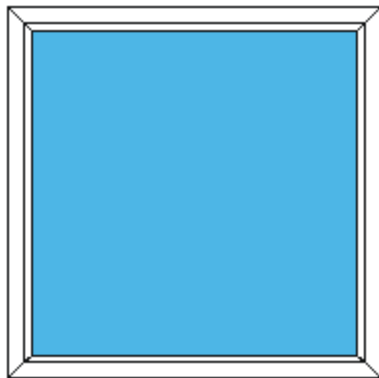
PERFILES CON REFUERZO			
3223	3221	3223	1,9
"	3222	"	1,9
3224	3221	3224	1,9
"	3222	"	1,9
3225	3221	3225	1,9
"	3222	"	1,9
3227	3221	3227	1,9
"	3222	"	1,9
3223	3221	3223	1,9
"	3222	"	1,9
3224	3221	3224	1,9
"	3222	"	1,9
3225	3221	3225	1,9
"	3222	"	1,9
3227	3221	3227	1,9
"	3222	"	1,9
3212	3221	3212	1,9
"	3222	"	1,9
"	3221	"	1,9
"	3222	"	1,9
3214	3221	3214	1,9
"	3222	"	1,9
3220	3221	3220	1,9
"	3222	"	1,9
3214	3221	3214	1,9
"	3222	"	1,9
3220	3221	3220	1,9
"	3222	"	1,9
3216	3221	3216	1,9
"	3222	"	1,9
3217	3221	3217	1,9
"	3222	"	1,8
3216	3221	3216	1,9
"	3222	"	1,9
3217	3221	3217	1,9
"	3222	"	1,9
3223	3221	3223	1,9
"	3222	"	1,9
3224	3221	3224	1,9
"	3222	"	1,9
3225	3221	3225	1,9
"	3222	"	1,9
3227	3221	3227	1,9
"	3222	"	1,9
3223	3221	3223	1,9
"	3222	"	1,9
3224	3221	3224	1,9
"	3222	"	1,9
3225	3221	3225	1,9
"	3222	"	1,9
3227	3221	3227	1,9
"	3222	"	1,9
3215	3221	3215	1,6
"	3222	"	1,6
"	3221	"	1,6
"	3222	"	1,6

2.2 Aislamiento térmico en ventanas

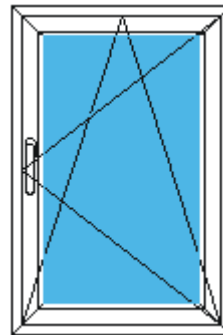
Para poder obtener un valor U en las ventanas Zendow, formadas a partir de perfiles de esta serie, primero tenemos que determinar el valor U máximo del acristalamiento (2.2.1). Una vez obtenido este valor, podemos elegir la composición de vidrio adecuado a partir de la tabla (2.2.2.).

2.2.1 Cálculo del valor U máximo del acristalamiento.

Las siguientes tablas determinan el valor U máximo del acristalamiento para un determinado valor U_w (valor térmico de la ventana) de una ventana fija, y una ventana oscilobatiente de una hoja, con perfiles de tres y cinco cámaras (Tabla 2 y Tabla 3). Estas tablas solo son validas para unas dimensiones de ventana entre $0,6 \times 0,6$ m y $3,0 \times 3,0$ m. Si no estuvieran reforzados todos los perfiles, para el calculo, suondremos siempre, que los perfiles están totalmente reforzados (por ser esta la condición más desfavorable). Los acristalamientos están considerados teniendo un separador metálico estándar.



Ventana Fija



Ventana oscilobatiente de una hoja

Por ejemplo, si el valor U que queremos conseguir en una ventana fija es de $2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ y el marco del la ventana fija esta reforzado y es de 5 cámaras, el valor U del acristalamiento no debería ser superior a $1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Estos cálculos realizados en ventanas fabricadas con los sistemas en PVC Zendow, diferirían mucho de los aquí mostrados si la perfilería utilizada tuviera unos valores U elevados (menos aislantes) ya que el aislamiento global de la ventana se vería reducido al ser influenciado por unos malos valores aislantes en los perfiles. Este es el caso de los sistemas metálicos y de aluminio sin ruptura de puente térmico. Para alcanzar con estos sistemas valores de aislamiento térmico global en la ventana (U_w), similares a los obtenidos con los sistemas Zendow, el valor del vidrio tendría que ser muy inferior, con el consiguiente incremento de coste.

Vea las diferencias indicadas en los C.T.E. (Códigos Técnicos de la Edificación)

MATERIAL DEL PERFIL	TRANSMITANCIA TÉRMICA W/m ² · K
Madera	2,50
Metálico	5,88
Metálico con Rotura de puente térmico	4,00
PVC (2 cámaras)	2,20
PVC (3 cámaras)	2,00

Fuente: C.T.E. Código Técnico de la Edificación.

Tabla 2: máximo valor U de acristalamiento para un valor U requerido en una **ventana fija** (todos los valores en W/m²K).

VENTANA FIJA Valor Objetivo Uw	PERFILES SIN REFUERZO		PERFILES CON REFUERZO	
	3 CÁMARAS	5 CÁMARAS	3 CÁMARAS	5 CÁMARAS
2,6	2,5	2,6	2,4	2,6
2,4	2,3	2,4	2,1	2,3
2,2	2,0	2,1	1,8	2,0
2,0	1,7	1,8	1,5	1,7
1,8	1,4	1,5	1,2	1,4

Tabla 3: máximo valor U de acristalamiento para un valor U requerido en una **ventana de una hoja**. (Todos los valores en W/m²K).

VENTANA DE UNA HOJA Valor Objetivo Uw	PERFILES NO REFORZADOS				PERFILES REFORZADOS			
	3 CÁMARAS		5 CÁMARAS		3 CÁMARAS		5 CÁMARAS	
	sin Junta central	con Junta central	sin Junta central	con Junta central	sin Junta central	con Junta central	sin Junta central	con Junta central
2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,7	2,7
2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,3	2,4	2,4	2,4
2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	1,9	2,0	2,2	2,2
2,0	1,9	2,0	2,0	2,0	1,5	1,6	1,9	1,9
1,8	1,5	1,6	1,7	1,8	0,7	1,0	1,4	1,5

2.2.2 Cálculo del tipo de acristalamiento.

Una vez que el máximo valor U del acristalamiento esta determinado, la composición adecuada del vidrio puede ser identificada utilizando la tabla 4. Los tipos de acristalamiento pertenecientes a cada valor U están ordenados en orden creciente, en función de su valor aislante acústico.

Para continuar con el ejemplo del párrafo anterior, un valor U de acristalamiento de 1,7 W/m²K puede obtenerse utilizando una composición 4-12-4, con una emisividad de al menos 0,05.

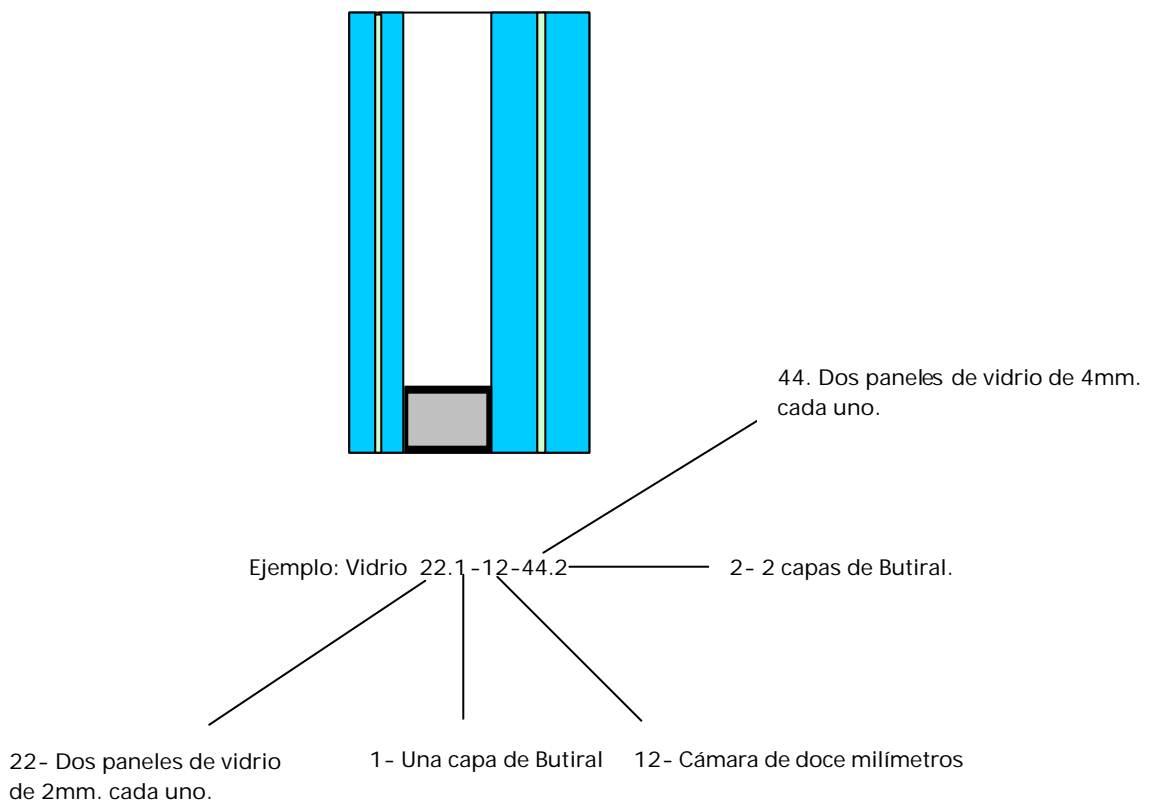


Tabla 4: Clasificación de diferentes tipos de acristalamiento para incrementar el aislamiento térmico.

U _g [W/m²K]	ACRISTALAMIENTO			R _w + C [dB]	R _w + C _{tr} [dB]	
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO			
3,3	4-6-44.1	sin tratamiento	aire	35	32	
3,2	4-6-10	sin tratamiento	aire	35	32	
	33.1-6-8	sin tratamiento	aire	37	34	
	44.2-6-8	sin tratamiento	aire	38	34	
	44.1-6-8	sin tratamiento	aire	38	35	
3,1	6-8-6	sin tratamiento	aire	33	31	
3,0	4-6-44.1	sin tratamiento	argón	35	32	
	4-6-10	sin tratamiento	argón	35	32	
	33.1-6-8	sin tratamiento	argón	37	34	
	44.2-6-8	sin tratamiento	argón	38	34	
	33.1-9-10	sin tratamiento	aire	38	35	
	44.1-6-8	sin tratamiento	argón	38	35	
	33.1-9-55.1	sin tratamiento	aire	39	36	
	2,9	4-12-4	sin tratamiento	aire	30	27
		4-10-6	sin tratamiento	aire	33	30
		4-6-44.1	una cara tratada ?n = 0,4	aire	35	32
4-6-10		una cara tratada ?n = 0,4	aire	35	32	
33.1-6-8		una cara tratada ?n = 0,4	aire	37	34	
44.2-6-8		una cara tratada ?n = 0,4	aire	38	34	
44.2-10-8		sin tratamiento	aire	38	34	
44.1-6-8		una cara tratada ?n = 0,4	aire	38	35	
2,8		5-12-5	sin tratamiento	aire	31	28
		4-12-6	sin tratamiento	aire	32	29
		4-15-5	sin tratamiento	aire	32	29
		6-12-6	sin tratamiento	aire	32	30
	8-12-8	sin tratamiento	aire	32	31	
	4-10-6	sin tratamiento	argón	33	30	
	4-12-33.1	sin tratamiento	aire	33	30	
	4-12-8	sin tratamiento	aire	33	30	
	6-12-8	sin tratamiento	aire	33	30	
	6-8-6	sin tratamiento	argón	33	31	
	4-12-10	sin tratamiento	aire	35	32	
	33.1-12-6	sin tratamiento	aire	36	32	
	6-12-10	sin tratamiento	aire	36	33	
	8-12-10	sin tratamiento	aire	36	34	
	6-12-44.1	sin tratamiento	aire	37	33	
	6-12-55.2	sin tratamiento	aire	37	34	
	33.1-9-10	sin tratamiento	argón	38	35	
	44.1-12-8	sin tratamiento	aire	38	35	
	44.2-12-8	sin tratamiento	aire	39	35	
	33.1-9-55.1	sin tratamiento	argón	39	36	
	44.2-12-10	sin tratamiento	aire	40	37	
	44.1-12-10	sin tratamiento	aire	41	37	
	2,7	44.1-12-64.2	sin tratamiento	aire	41	37
		4-12-4	sin tratamiento	argón	30	27
		4-15-4	sin tratamiento	aire	30	27
		4-20-4	sin tratamiento	aire		
		5-12-5	sin tratamiento	argón	31	28
		6-16-6	sin tratamiento	aire	32	28
		4-12-6	sin tratamiento	argón	32	29
		6-12-6	sin tratamiento	argón	32	30
4-16-6		sin tratamiento	aire	33	29	
4-12-33.1		sin tratamiento	argón	33	30	
4-12-8		sin tratamiento	argón	33	30	
8-16-8		sin tratamiento	aire	33	30	
6-8-6		una cara tratada ?n = 0,4	aire	33	31	
4-16-8		sin tratamiento	aire	34	30	
4-6-44.1		una cara tratada ?n = 0,2	aire	35	32	
4-6-10		una cara tratada ?n = 0,2	aire	35	32	
33.1-12-6		sin tratamiento	argón	36	32	
33.1-6-8		una cara tratada ?n = 0,2	aire	37	34	
44.2-6-8		una cara tratada ?n = 0,2	aire	38	34	
44.2-10-8		sin tratamiento	argón	38	34	
44.1-6-8		una cara tratada ?n = 0,2	aire	38	35	
6-16-44.1		sin tratamiento	aire	39	34	
44.2-20-64.2		sin tratamiento	aire	45	40	

U _g [W/m²K]	ACRISTALAMIENTO			R _w + C [dB]	R _w + C _{tr} [dB]	
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO			
2,6	4-15-4	sin tratamiento	argón	30	27	
	4-20-4	sin tratamiento	argón			
	6-16-6	sin tratamiento	argón	32	28	
	4-15-5	sin tratamiento	argón	32	29	
	8-12-8	sin tratamiento	argón	32	31	
	4-16-6	sin tratamiento	argón	33	29	
	6-12-8	sin tratamiento	argón	33	30	
	8-16-8	sin tratamiento	argón	33	30	
	4-16-8	sin tratamiento	argón	34	30	
	4-6-44.1	una cara tratada ?n = 0,4	argón	35	32	
	"	una cara tratada ?n = 0,1	aire	35	32	
	4-6-10	una cara tratada ?n = 0,4	argón	35	32	
	4-12-10	sin tratamiento	argón	35	32	
	6-12-10	sin tratamiento	argón	36	33	
	8-12-10	sin tratamiento	argón	36	34	
	6-12-44.1	sin tratamiento	argón	37	33	
	33.1-6-8	una cara tratada ?n = 0,4	argón	37	34	
	6-12-55.2	sin tratamiento	argón	37	34	
	44.1-12-8	sin tratamiento	argón	38	35	
	6-16-44.1	sin tratamiento	argón	39	34	
	44.2-12-8	sin tratamiento	argón	39	35	
	44.2-12-10	sin tratamiento	argón	40	37	
	44.1-12-10	sin tratamiento	argón	41	37	
	44.1-12-64.2	sin tratamiento	argón	41	37	
	10-16-88.2	sin tratamiento	aire	44	40	
	44.2-20-64.2	sin tratamiento	argón	45	40	
	2,5	4-10-6	una cara tratada ?n = 0,4	aire	33	30
		4-6-44.1	una cara tratada ?n = 0,05	aire	35	32
		4-6-10	una cara tratada ?n = 0,1	aire	35	32
		"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	35	32
		33.1-6-8	una cara tratada ?n = 0,1	aire	37	34
		"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	37	34
44.2-6-8		una cara tratada ?n = 0,4	argón	38	34	
"		una cara tratada ?n = 0,1	aire	38	34	
"		una cara tratada ?n = 0,05	aire	38	34	
44.2-10-8		una cara tratada ?n = 0,4	aire	38	34	
33.1-9-10		una cara tratada ?n = 0,4	aire	38	35	
44.1-6-8		una cara tratada ?n = 0,4	argón	38	35	
"		una cara tratada ?n = 0,1	aire	38	35	
"		una cara tratada ?n = 0,05	aire	38	35	
33.1-9-55.1		una cara tratada ?n = 0,4	aire	39	36	
10-16-88.2		sin tratamiento	argón	44	40	
2,4	4-12-4	una cara tratada ?n = 0,4	aire	30	27	
	5-12-5	una cara tratada ?n = 0,4	aire	31	28	
	4-12-6	una cara tratada ?n = 0,4	aire	32	29	
	4-12-33.1	una cara tratada ?n = 0,4	aire	33	30	
	6-8-6	una cara tratada ?n = 0,2	aire	33	31	
2,3	6-12-6	una cara tratada ?n = 0,4	aire	32	30	
	8-12-8	una cara tratada ?n = 0,4	aire	32	31	
	4-12-8	una cara tratada ?n = 0,4	aire	33	30	
	6-12-8	una cara tratada ?n = 0,4	aire	33	30	
	6-8-6	una cara tratada ?n = 0,4	argón	33	31	
	4-6-44.1	una cara tratada ?n = 0,2	argón	35	32	
	4-6-10	una cara tratada ?n = 0,2	argón	35	32	
	4-12-10	una cara tratada ?n = 0,4	aire	35	32	
	33.1-12-6	una cara tratada ?n = 0,4	aire	36	32	
	6-12-10	una cara tratada ?n = 0,4	aire	36	33	
	8-12-10	una cara tratada ?n = 0,4	aire	36	34	
	6-12-44.1	una cara tratada ?n = 0,4	aire	37	33	
	33.1-6-8	una cara tratada ?n = 0,2	argón	37	34	
	6-12-55.2	una cara tratada ?n = 0,4	aire	37	34	
	44.2-6-8	una cara tratada ?n = 0,2	argón	38	34	
	33.1-9-10	una cara tratada ?n = 0,2	aire	38	35	
44.1-6-8	una cara tratada ?n = 0,2	argón	38	35		
44.1-12-8	una cara tratada ?n = 0,4	aire	38	35		

U _g [W/m²K]	ACRISTALAMIENTO			R _w + C [dB]	R _w + C _t [dB]	
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO			
2,2	44.2-12-8	una cara tratada ?n = 0,4	aire	39	35	
	33.1-9-55.1	una cara tratada ?n = 0,2	aire	39	36	
	44.2-12-10	una cara tratada ?n = 0,4	aire	40	37	
	44.1-12-10	una cara tratada ?n = 0,4	aire	41	37	
	44.1-12-64.2	una cara tratada ?n = 0,4	aire	41	37	
	4-6-4-6-4	sin tratamiento	aire			
	4-15-4	una cara tratada ?n = 0,4	aire	30	27	
	4-20-4	una cara tratada ?n = 0,4	aire			
	6-16-6	una cara tratada ?n = 0,4	aire	32	28	
	4-15-5	una cara tratada ?n = 0,4	aire	32	29	
	4-16-6	una cara tratada ?n = 0,4	aire	33	29	
	4-10-6	una cara tratada ?n = 0,4	argón	33	30	
	"	una cara tratada ?n = 0,2	aire	33	30	
	8-16-8	una cara tratada ?n = 0,4	aire	33	30	
	6-8-6	una cara tratada ?n = 0,1	aire	33	31	
	4-16-8	una cara tratada ?n = 0,4	aire	34	30	
	44.2-10-8	una cara tratada ?n = 0,4	argón	38	34	
	"	una cara tratada ?n = 0,2	aire	38	34	
	2,1	33.1-9-10	una cara tratada ?n = 0,4	argón	38	35
		6-16-44.1	una cara tratada ?n = 0,4	aire	39	34
33.1-9-55.1		una cara tratada ?n = 0,4	argón	39	36	
44.2-20-64.2		una cara tratada ?n = 0,4	aire	45	40	
4-12-4		una cara tratada ?n = 0,4	argón	30	27	
5-12-5		una cara tratada ?n = 0,4	argón	31	28	
4-12-6		una cara tratada ?n = 0,4	argón	32	29	
6-12-6		una cara tratada ?n = 0,4	argón	32	30	
8-12-8		una cara tratada ?n = 0,4	argón	32	31	
4-12-33.1		una cara tratada ?n = 0,4	argón	33	30	
4-12-8		una cara tratada ?n = 0,4	argón	33	30	
6-12-8		una cara tratada ?n = 0,4	argón	33	30	
6-8-6		una cara tratada ?n = 0,05	aire	33	31	
4-6-44.1		una cara tratada ?n = 0,1	argón	35	32	
4-6-10		una cara tratada ?n = 0,1	argón	35	32	
4-12-10		una cara tratada ?n = 0,4	argón	35	32	
33.1-12-6		una cara tratada ?n = 0,4	argón	36	32	
6-12-10		una cara tratada ?n = 0,4	argón	36	33	
8-12-10		una cara tratada ?n = 0,4	argón	36	34	
6-12-44.1		una cara tratada ?n = 0,4	argón	37	33	
33.1-6-8	una cara tratada ?n = 0,1	argón	37	34		
6-12-55.2	una cara tratada ?n = 0,4	argón	37	34		
44.2-6-8	una cara tratada ?n = 0,1	argón	38	34		
33.1-9-10	una cara tratada ?n = 0,1	aire	38	35		
44.1-6-8	una cara tratada ?n = 0,1	argón	38	35		
44.1-12-8	una cara tratada ?n = 0,4	argón	38	35		
44.2-12-8	una cara tratada ?n = 0,4	argón	39	35		
33.1-9-55.1	una cara tratada ?n = 0,1	aire	39	36		
44.2-12-10	una cara tratada ?n = 0,4	argón	40	37		
44.1-12-10	una cara tratada ?n = 0,4	argón	41	37		
44.1-12-64.2	una cara tratada ?n = 0,4	argón	41	37		
10-16-88.2	una cara tratada ?n = 0,4	aire	44	40		
2,0	4-6-4-6-4	sin tratamiento	argón			
	4-15-4	una cara tratada ?n = 0,4	argón	30	27	
	4-20-4	una cara tratada ?n = 0,4	argón			
	5-12-5	una cara tratada ?n = 0,2	aire	31	28	
	6-16-6	una cara tratada ?n = 0,4	argón	32	28	
	4-12-6	una cara tratada ?n = 0,2	aire	32	29	
	4-15-5	una cara tratada ?n = 0,4	argón	32	29	
	6-12-6	una cara tratada ?n = 0,2	aire	32	30	
	8-12-8	una cara tratada ?n = 0,2	aire	32	31	
	4-16-6	una cara tratada ?n = 0,4	argón	33	29	
	4-10-6	una cara tratada ?n = 0,1	aire	33	30	
	4-12-33.1	una cara tratada ?n = 0,2	aire	33	30	
	4-12-8	una cara tratada ?n = 0,2	aire	33	30	
	6-12-8	una cara tratada ?n = 0,2	aire	33	30	
	8-16-8	una cara tratada ?n = 0,4	argón	33	30	
	6-8-6	una cara tratada ?n = 0,2	argón	33	31	
	4-16-8	una cara tratada ?n = 0,4	argón	34	30	
	4-6-44.1	una cara tratada ?n = 0,05	argón	35	32	
	4-6-10	una cara tratada ?n = 0,05	argón	35	32	

U _g [W/m²K]	ACRISTALAMIENTO			R _w + C [dB]	R _w + C _{tr} [dB]	
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO			
1,9	4-12-10	una cara tratada ?n = 0,2	aire	35	32	
	33.1-12-6	una cara tratada ?n = 0,2	aire	36	32	
	6-12-10	una cara tratada ?n = 0,2	aire	36	33	
	8-12-10	una cara tratada ?n = 0,2	aire	36	34	
	6-12-44.1	una cara tratada ?n = 0,2	aire	37	33	
	33.1-6-8	una cara tratada ?n = 0,05	argón	37	34	
	6-12-55.2	una cara tratada ?n = 0,2	aire	37	34	
	44.2-6-8	una cara tratada ?n = 0,05	argón	38	34	
	44.2-10-8	una cara tratada ?n = 0,1	aire	38	34	
	33.1-9-10	una cara tratada ?n = 0,05	aire	38	35	
	44.1-6-8	una cara tratada ?n = 0,05	argón	38	35	
	44.1-12-8	una cara tratada ?n = 0,2	aire	38	35	
	6-16-44.1	una cara tratada ?n = 0,4	argón	39	34	
	44.2-12-8	una cara tratada ?n = 0,2	aire	39	35	
	33.1-9-55.1	una cara tratada ?n = 0,05	aire	39	36	
	44.2-12-10	una cara tratada ?n = 0,2	aire	40	37	
	44.1-12-10	una cara tratada ?n = 0,2	aire	41	37	
	44.1-12-64.2	una cara tratada ?n = 0,2	aire	41	37	
	44.2-20-64.2	una cara tratada ?n = 0,4	argón	45	40	
	4-6-4-6-4	una cara tratada ?n = 0,4	aire			
	4-9-4-9-4	sin tratamiento	aire			
	4-12-4	una cara tratada ?n = 0,2	aire	30	27	
	4-15-4	una cara tratada ?n = 0,2	aire	30	27	
	4-15-5	una cara tratada ?n = 0,2	aire	32	29	
	4-10-6	una cara tratada ?n = 0,2	argón	33	30	
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	33	30	
	33.1-9-10	una cara tratada ?n = 0,2	argón	38	35	
	33.1-9-55.1	una cara tratada ?n = 0,2	argón	39	36	
	10-16-88.2	una cara tratada ?n = 0,4	argón	44	40	
	4-9-4-9-4	sin tratamiento	argón			
	4-12-4-12-4	sin tratamiento	aire			
	1,8	4-12-4	una cara tratada ?n = 0,1	aire	30	27
		4-20-4	una cara tratada ?n = 0,2	aire		
5-12-5		una cara tratada ?n = 0,1	aire	31	28	
6-16-6		una cara tratada ?n = 0,2	aire	32	28	
4-12-6		una cara tratada ?n = 0,1	aire	32	29	
6-12-6		una cara tratada ?n = 0,1	aire	32	30	
8-12-8		una cara tratada ?n = 0,1	aire	32	31	
4-16-6		una cara tratada ?n = 0,2	aire	33	29	
4-12-33.1		una cara tratada ?n = 0,1	aire	33	30	
4-12-8		una cara tratada ?n = 0,1	aire	33	30	
6-12-8		una cara tratada ?n = 0,1	aire	33	30	
8-16-8		una cara tratada ?n = 0,2	aire	33	30	
6-8-6		una cara tratada ?n = 0,1	argón	33	31	
4-16-8		una cara tratada ?n = 0,2	aire	34	30	
4-12-10		una cara tratada ?n = 0,1	aire	35	32	
33.1-12-6		una cara tratada ?n = 0,1	aire	36	32	
6-12-10		una cara tratada ?n = 0,1	aire	36	33	
8-12-10		una cara tratada ?n = 0,1	aire	36	34	
6-12-44.1		una cara tratada ?n = 0,1	aire	37	33	
6-12-55.2		una cara tratada ?n = 0,1	aire	37	34	
44.2-10-8		una cara tratada ?n = 0,05	aire	38	34	
"		una cara tratada ?n = 0,2	argón	38	34	
44.1-12-8		una cara tratada ?n = 0,1	aire	38	35	
6-16-44.1		una cara tratada ?n = 0,2	aire	39	34	
44.2-12-8		una cara tratada ?n = 0,1	aire	39	35	
44.2-12-10		una cara tratada ?n = 0,1	aire	40	37	
44.1-12-10		una cara tratada ?n = 0,1	aire	41	37	
44.1-12-64.2		una cara tratada ?n = 0,1	aire	41	37	
10-16-88.2		una cara tratada ?n = 0,2	aire	44	40	
44.2-20-64.2		una cara tratada ?n = 0,2	aire	45	40	
4-6-4-6-4		una cara tratada ?n = 0,2	aire			
4-12-4-12-4		sin tratamiento	argón			
1,7		4-12-4	una cara tratada ?n = 0,2	argón	30	27
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	30	27	
	4-20-4	una cara tratada ?n = 0,2	argón			
	5-12-5	una cara tratada ?n = 0,05	aire	31	28	
	"	una cara tratada ?n = 0,2	argón	31	28	

U _g [W/m²K]	ACRISTALAMIENTO			R _w + C [dB]	R _w + C _{tr} [dB]
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO		
1,6	6-12-6	una cara tratada ?n = 0,2	argón	32	30
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	32	30
	4-12-6	una cara tratada ?n = 0,2	argón	32	29
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	32	29
	8-12-8	una cara tratada ?n = 0,2	argón	32	31
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	32	31
	4-12-33.1	una cara tratada ?n = 0,2	argón	33	30
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	33	30
	4-12-8	una cara tratada ?n = 0,2	argón	33	30
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	33	30
	6-12-8	una cara tratada ?n = 0,2	argón	33	30
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	33	30
	6-8-6	una cara tratada ?n = 0,05	argón	33	31
	4-12-10	una cara tratada ?n = 0,2	argón	35	32
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	35	32
	33.1-12-6	una cara tratada ?n = 0,2	argón	36	32
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	36	32
	6-12-10	una cara tratada ?n = 0,2	argón	36	33
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	36	33
	8-12-10	una cara tratada ?n = 0,2	argón	36	34
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	36	34
	6-12-44.1	una cara tratada ?n = 0,2	argón	37	33
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	37	33
	6-12-55.2	una cara tratada ?n = 0,2	argón	37	34
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	37	34
	33.1-9-10	una cara tratada ?n = 0,1	argón	38	35
	44.1-12-8	una cara tratada ?n = 0,2	argón	38	35
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	38	35
	44.2-12-8	una cara tratada ?n = 0,2	argón	39	35
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	39	35
	33.1-9-55.1	una cara tratada ?n = 0,1	argón	39	36
	44.2-12-10	una cara tratada ?n = 0,2	argón	40	37
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	40	37
	44.1-12-10	una cara tratada ?n = 0,2	argón	41	37
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	41	37
	44.1-12-64.2	una cara tratada ?n = 0,2	argón	41	37
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire	41	37
	4-6-4-6-4	una cara tratada ?n = 0,4	argón		
	"	una cara tratada ?n = 0,1	aire		
	4-9-4-9-4	una cara tratada ?n = 0,4	aire		
	"				
	4-15-4	una cara tratada ?n = 0,2	argón	30	27
"	una cara tratada ?n = 0,1	aire	30	27	
4-20-4	una cara tratada ?n = 0,1	aire			
4-15-5	una cara tratada ?n = 0,2	argón	32	29	
"	una cara tratada ?n = 0,1	aire	32	29	
6-16-6	una cara tratada ?n = 0,2	argón	32	28	
"	una cara tratada ?n = 0,1	aire	32	28	
4-16-6	una cara tratada ?n = 0,2	argón	33	29	
"	una cara tratada ?n = 0,1	aire	33	29	
4-10-6	una cara tratada ?n = 0,1	argón	33	30	
8-16-8	una cara tratada ?n = 0,2	argón	33	30	
"	una cara tratada ?n = 0,1	aire	33	30	
4-16-8	una cara tratada ?n = 0,2	argón	34	30	
"	una cara tratada ?n = 0,1	aire	34	30	
33.1-9-10	una cara tratada ?n = 0,05	argón	38	35	
44.2-10-8	una cara tratada ?n = 0,1	argón	38	34	
33.1-9-55.1	una cara tratada ?n = 0,05	argón	39	36	
6-16-44.1	una cara tratada ?n = 0,2	argón	39	34	
"	una cara tratada ?n = 0,1	aire	39	34	
10-16-88.2	una cara tratada ?n = 0,2	argón	44	40	
44.2-20-64.2	una cara tratada ?n = 0,2	argón	45	40	
"	una cara tratada ?n = 0,1	aire	45	40	
4-6-4-6-4	una cara tratada ?n = 0,05	aire			
1,5	4-12-4	una cara tratada ?n = 0,1	argón	30	27
	4-15-4	una cara tratada ?n = 0,05	aire	30	27
	4-20-4	una cara tratada ?n = 0,05	aire		
	5-12-5	una cara tratada ?n = 0,1	argón	31	28
	4-12-6	una cara tratada ?n = 0,1	argón	32	29

U _g [W/m²K]	ACRISTALAMIENTO			R _w + C [dB]	R _w + C _f [dB]
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO		
1,4	4-15-5	una cara tratada ?n = 0,05	aire	32	29
	6-12-6	una cara tratada ?n = 0,1	argón	32	30
	8-12-8	una cara tratada ?n = 0,1	argón	32	31
	4-10-6	una cara tratada ?n = 0,05	argón	33	30
	4-12-33.1	una cara tratada ?n = 0,1	argón	33	30
	4-12-8	una cara tratada ?n = 0,1	argón	33	30
	6-12-8	una cara tratada ?n = 0,1	argón	33	30
	4-12-10	una cara tratada ?n = 0,1	argón	35	32
	33.1-12-6	una cara tratada ?n = 0,1	argón	36	32
	6-12-10	una cara tratada ?n = 0,1	argón	36	33
	6-12-44.1	una cara tratada ?n = 0,1	argón	37	33
	6-12-55.2	una cara tratada ?n = 0,1	argón	37	34
	44.2-10-8	una cara tratada ?n = 0,05	argón	38	34
	44.1-12-8	una cara tratada ?n = 0,1	argón	38	35
	44.2-12-8	una cara tratada ?n = 0,1	argón	39	35
	10-16-88.2	una cara tratada ?n = 0,1	aire	44	40
	4-6-4-6-4	una cara tratada ?n = 0,2	argón		
	4-9-4-9-4	una cara tratada ?n = 0,4	argón		
	4-12-4-12-4	una cara tratada ?n = 0,4	aire		
	4-15-4	una cara tratada ?n = 0,1	argón	30	27
	4-20-4	una cara tratada ?n = 0,1	argón		
	6-16-6	una cara tratada ?n = 0,05	aire	32	28
	4-16-6	una cara tratada ?n = 0,05	aire	33	29
	8-16-8	una cara tratada ?n = 0,05	aire	33	30
	4-16-8	una cara tratada ?n = 0,05	aire	34	30
	8-12-10	una cara tratada ?n = 0,1	argón	36	34
	6-16-44.1	una cara tratada ?n = 0,05	aire	39	34
	44.2-12-10	una cara tratada ?n = 0,1	argón	40	37
	44.1-12-10	una cara tratada ?n = 0,1	argón	41	37
	44.1-12-64.2	una cara tratada ?n = 0,1	argón	41	37
	10-16-88.2	una cara tratada ?n = 0,05	aire	44	40
	44.2-20-64.2	una cara tratada ?n = 0,05	aire	45	40
1,3	4-9-4-9-4	una cara tratada ?n = 0,2	aire		
	4-12-4	una cara tratada ?n = 0,05	argón	30	27
	5-12-5	una cara tratada ?n = 0,05	argón	31	28
	6-16-6	una cara tratada ?n = 0,1	argón	32	28
	4-12-6	una cara tratada ?n = 0,05	argón	32	29
	4-15-5	una cara tratada ?n = 0,1	argón	32	29
	6-12-6	una cara tratada ?n = 0,05	argón	32	30
	8-12-8	una cara tratada ?n = 0,05	argón	32	31
	4-16-6	una cara tratada ?n = 0,1	argón	33	29
	4-12-33.1	una cara tratada ?n = 0,05	argón	33	30
	4-12-8	una cara tratada ?n = 0,05	argón	33	30
	6-12-8	una cara tratada ?n = 0,05	argón	33	30
	8-16-8	una cara tratada ?n = 0,1	argón	33	30
	4-16-8	una cara tratada ?n = 0,1	argón	34	30
	4-12-10	una cara tratada ?n = 0,05	argón	35	32
	33.1-12-6	una cara tratada ?n = 0,05	argón	36	32
	6-12-10	una cara tratada ?n = 0,05	argón	36	33
	8-12-10	una cara tratada ?n = 0,05	argón	36	34
	6-12-44.1	una cara tratada ?n = 0,05	argón	37	33
	6-12-55.2	una cara tratada ?n = 0,05	argón	37	34
	44.1-12-8	una cara tratada ?n = 0,05	argón	38	35
	6-16-44.1	una cara tratada ?n = 0,1	argón	39	34
	44.2-12-8	una cara tratada ?n = 0,05	argón	39	35
	44.2-12-10	una cara tratada ?n = 0,05	argón	40	37
	44.1-12-10	una cara tratada ?n = 0,05	argón	41	37
	44.1-12-64.2	una cara tratada ?n = 0,05	argón	41	37
	10-16-88.2	una cara tratada ?n = 0,1	argón	44	40
	44.2-20-64.2	una cara tratada ?n = 0,1	argón	45	40
	4-6-4-6-4	una cara tratada ?n = 0,1	argón		
	"	una cara tratada ?n = 0,05	argón		
	4-9-4-9-4	una cara tratada ?n = 0,1	aire		
	4-12-4-12-4	una cara tratada ?n = 0,4	argón		
1,2	4-15-4	una cara tratada ?n = 0,05	argón	30	27
	4-20-4	una cara tratada ?n = 0,05	argón		
	6-16-6	una cara tratada ?n = 0,05	argón	32	28
	4-15-5	una cara tratada ?n = 0,05	argón	32	29

U _g [W/m²K]	ACRISTALAMIENTO			R _w + C [dB]	R _w + C _{tr} [dB]
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO		
1,1	4-16-6	una cara tratada ?n = 0,05	argón	33	29
	8-16-8	una cara tratada ?n = 0,05	argón	33	30
	4-16-8	una cara tratada ?n = 0,05	argón	34	30
	6-16-44.1	una cara tratada ?n = 0,05	argón	39	34
	44.2-20-64.2	una cara tratada ?n = 0,05	argón	45	40
	4-9-4-9-4	una cara tratada ?n = 0,2	argón		
	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire		
	4-12-4-12-4	una cara tratada ?n = 0,2	aire		
	10-16-88.2	una cara tratada ?n = 0,05	argón	44	40
	4-12-4-12-4	una cara tratada ?n = 0,1	aire		
1,0	4-9-4-9-4	una cara tratada ?n = 0,1	argón		
	4-12-4-12-4	una cara tratada ?n = 0,2	argón		
0,9	"	una cara tratada ?n = 0,05	aire		
	4-9-4-9-4	una cara tratada ?n = 0,05	argón		
0,8	4-12-4-12-4	una cara tratada ?n = 0,1	argón		
	4-12-4-12-4	una cara tratada ?n = 0,05	argón		

2.2.3 Precauciones relativas a la ventilación

Los sistemas de ventilación crean una conexión con el ambiente exterior. Como consecuencia, el calor puede perderse por filtraciones de aire en ambientes fríos. Sistemas especiales intercambiadores de calor pueden ser utilizados para recuperar el calor producido en la extracción de aire.

2.2.4 Precauciones relativas a la condensación

La condensación debería aparecer primero en las superficies acristaladas, porque este hecho, nos indicará que necesitamos ventilar la estancia. Así, si una pared con una cámara, tiene un valor U de 1,5 W/m²K, el valor U del acristalamiento no debería ser nunca inferior a este valor (figura 1).

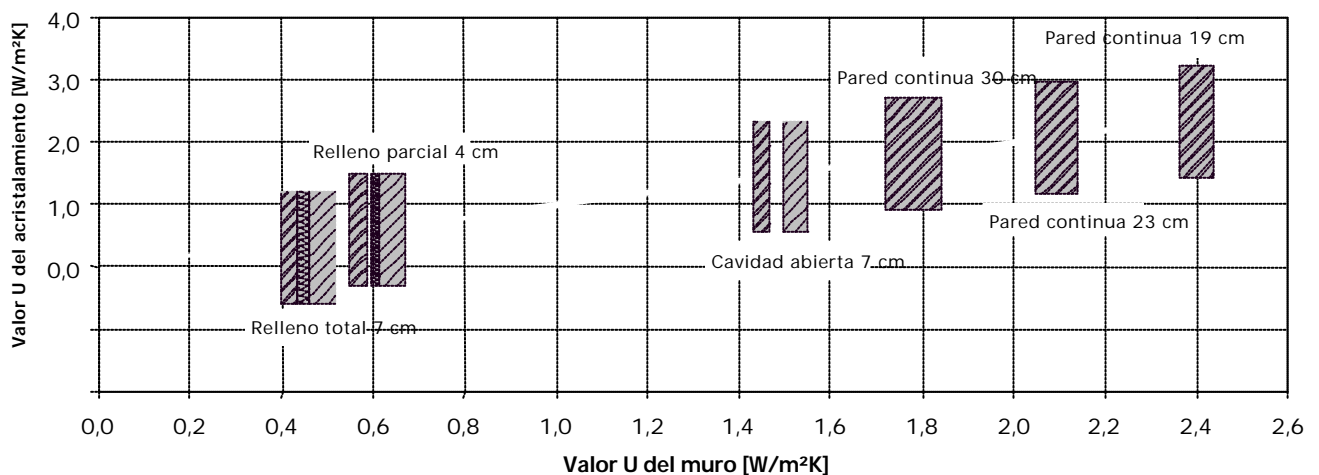


Figura 1: mínimo valor U del acristalamiento, para diferentes tipos de pared, con el fin de prevenir la condensación en la construcción.

3 Aislamiento acústico

Para obtener el valor del aislamiento acústico de una ventana fabricada con la serie Zendow, primero hay que determinar el tipo de Fuente Sonora. (§ 3.1). Segundo, determinar el aislamiento acústico necesario del acristalamiento. (§ 3.2). Y Por ultimo, seleccionar la composición adecuada del vidrio. (§ 3.3).

3.1 Determinación del índice ponderado de reducción sonora en función de la fuente del ruido

La Tabla 5 especifica el índice ponderado de reducción sonora a aplicar, en función de la fuente de sonido.

Por ejemplo, si la fuente sonora, procede de un ruido de tráfico, entonces el índice ponderado de reducción Sonora a utilizar es $R_w + C_{tr}$.

Tabla 5: Índice ponderado de reducción sonora en función de diferentes tipos de vidrio.

TIPO DE FUENTE SONORA	ÍNDICE PONDERADO DE REDUCCIÓN SONORA
actividades diariaria (conversación, música, radios, TV, etc) Niños jugando Tráfico ferroviarios a media y alta velocidad Tráfico de autopista > 80 km/h Vuelo de avión a corta distancia Fábricas emitiendo ruidos principalmente de alta y media frecuencia	$R_w + C$
Tráfico urbano Tráfico ferroviario a baja velocidad Aviones impulsados a hélices Aviones a reacción a larqa distancia Música disco Fábricas emitiendo ruidos de baja y media frecuencia	$R_w + C_{tr}$

3.2 Cálculo del aislamiento acústico del acristalamiento.

Una vez seleccionado $R_w + C$, ó bien, $R_w + C_{tr}$, la Tabla 6 puede utilizarse para calcular el aislamiento acústico del acristalamiento, en base al aislamiento acústico de la ventana. La tabla es solo válida para ventanas con unidades de vidrio aislante. Las ventanas deben tener una superficie total de entre 1,0 y 2,3 m², una permeabilidad al aire clase 2 o superior, suficiente rigidez y suficiente número de puntos de cierre, (deformación máxima L/300).

Sin embargo, prácticamente, no existe influencia de los perfiles de la ventanas en el aislamiento acústico total si $R_w + C < 32$ dB, ó $R_w + C_{tr} < 29$ dB.

Si 32 dB = $R_w + C < 38$ ó 29 dB = $R_w + C_{tr} < 35$ dB, todos los perfiles de PVC deberían ser reforzados.

Si $R_w + C = 38 \text{ dB}$ ó $R_w + C_{tr} = 35 \text{ dB}$, siempre es necesario tener un cuidado especial a la hora de buscar la mejor solución.

Para continuar con el ejemplo del capítulo anterior, si el aislamiento acústico objetivo de una ventana es de 30 dB , el acristalamiento tiene que tener un aislamiento acústico mínimo de 29 dB .

Tabla 6: mínimo aislamiento acústico del acristalamiento en función del aislamiento acústico de la ventana en conjunto.

$R_w + C \text{ [dB]}$		$R_w + C_{tr} \text{ [dB]}$	
VENTANA	ACRISTALAMIENTO	VENTANA	ACRISTALAMIENTO
28	27	25	22
29	28	26	23
30	29	27	24
31	30	28	25
32	32	29	27
33	34	30	29
34	36	31	31
35	38	32	33
36	40	33	35
37	42	34	37

3.3 Elección del tipo de acristalamiento.

Una vez que el aislamiento acústico necesario del vidrio ha sido calculado, la composición del vidrio puede ser elegida utilizando las tablas 7 y 8. Las tablas 7 y 8 clasifican los tipos de acristalamientos de acuerdo a su aislamiento acústico $R_w + C$ y $R_w + C_{tr}$ respectivamente.

Los tipos de acristalamiento están ordenados de forma creciente, en función de su aislamiento térmico.

Para continuar el ejemplo del párrafo anterior, un vidrio de composición 4/12/6 cumple el requerimiento de 29 dB .

Tabla 7: clasificación de tipos de acristalamiento en orden creciente según su aislamiento acústico $R_w + C$.

$R_w + C$ [dB]	ACRISTALAMIENTO			U_g [W/m²K]	$R_w + C_{tr}$ [dB]		
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO				
30	4-12-4	sin tratamiento	aire	2,9	27		
		sin tratamiento	argón	2,7			
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,4			
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1			
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,9			
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8			
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7			
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7			
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5			
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3			
		4-15-4	sin tratamiento	aire		2,7	27
			sin tratamiento	argón		2,6	
			una cara tratada ?n = 0,4	aire		2,2	
			una cara tratada ?n = 0,4	argón		2,0	
una cara tratada ?n = 0,2	aire		1,9				
una cara tratada ?n = 0,2	argón		1,6				
una cara tratada ?n = 0,1	aire		1,6				
una cara tratada ?n = 0,05	aire		1,5				
31	5-12-5	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,4	28		
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,2			
		sin tratamiento	aire	2,8			
		sin tratamiento	argón	2,7			
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,4			
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1			
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0			
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8			
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7			
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7			
32	4-12-6	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5	29		
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3			
		sin tratamiento	aire	2,8			
		sin tratamiento	argón	2,7			
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,4			
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1			
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0			
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8			
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7			
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7			
	4-15-5	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5		29	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3			
		sin tratamiento	aire	2,8			
		sin tratamiento	argón	2,6			
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,2			
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,0			
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,9			
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,6			
6-12-6	una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,6	30			
	una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,5				
	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,3				
	sin tratamiento	aire	2,8				
	sin tratamiento	argón	2,7				
	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3				
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1				
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0				
	una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8				
	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7				
6-16-6	una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	28			
	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5				
	una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3				
	sin tratamiento	aire	2,7				
	sin tratamiento	argón	2,6				
	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,2				
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,0				
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,8				
	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7				
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,6				

R _w + C [dB]	ACRISTALAMIENTO			U _g [W/m²K]	R _w + C _{tr} [dB]
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO		
33	8-12-8	una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,6	31
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,4	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,3	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,2	
		sin tratamiento	aire	2,8	
		sin tratamiento	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	
	4-10-6	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5	30
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3	
		sin tratamiento	aire	2,9	
		sin tratamiento	argón	2,8	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,5	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,2	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,2	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,9	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,9	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,6	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,5	
	4-12-33.1	sin tratamiento	aire	2,8	30
		sin tratamiento	argón	2,7	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,4	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3	
		sin tratamiento	aire	2,8	
		sin tratamiento	argón	2,7	
	4-12-8	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3	30
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3	
		sin tratamiento	aire	2,8	
		sin tratamiento	argón	2,7	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1	
4-16-6	una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0	29	
	una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8		
	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7		
	una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7		
	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5		
	una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3		
	sin tratamiento	aire	2,7		
	sin tratamiento	argón	2,6		
	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,2		
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,0		
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,8		
	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,6		
una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,6			
una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,4			
una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,3			
6-8-6	una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,2	31	
	sin tratamiento	aire	3,1		
	sin tratamiento	argón	2,8		
	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,7		
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,4		
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,3		
	una cara tratada ?n = 0,1	aire	2,2		
	una cara tratada ?n = 0,05	aire	2,1		
	una cara tratada ?n = 0,2	argón	2,0		
	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,8		
	una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,7		
	sin tratamiento	aire	2,8		
sin tratamiento	argón	2,6			
6-12-8	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3	30	
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1		
	sin tratamiento	aire	2,8		
	sin tratamiento	argón	2,6		
	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3		
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1		

R _w + C [dB]	ACRISTALAMIENTO			U _g [W/m²K]	R _w + C _{tr} [dB]
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO		
34	8-16-8	una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0	30
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3	
		sin tratamiento	aire	2,7	
		sin tratamiento	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,2	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,6	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,6	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,4	
una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,3			
35	4-16-8	una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,2	30
		sin tratamiento	aire	2,7	
		sin tratamiento	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,2	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,6	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,6	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,4	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,3	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,2	
		sin tratamiento	aire	2,7	
		sin tratamiento	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,2	
una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,0			
una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,8			
una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,6			
una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,6			
una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,4			
una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,3			
una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,2			
36	4-6-44.1	una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,2	32
		sin tratamiento	aire	3,3	
		sin tratamiento	argón	3,0	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,9	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,7	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	2,5	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	2,3	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	2,0	
		sin tratamiento	aire	3,2	
		sin tratamiento	argón	3,0	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,9	
una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,7			
una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,6			
una cara tratada ?n = 0,1	aire	2,5			
una cara tratada ?n = 0,05	aire	2,5			
una cara tratada ?n = 0,2	argón	2,3			
una cara tratada ?n = 0,1	argón	2,1			
una cara tratada ?n = 0,05	argón	2,0			
36	4-12-10	sin tratamiento	aire	2,8	32
		sin tratamiento	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3	
		sin tratamiento	aire	2,8	
		sin tratamiento	argón	2,7	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1	
una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0			
una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8			
una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7			
una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7			
una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5			
una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3			

R _w + C [dB]	ACRISTALAMIENTO			U _g [W/m²K]	R _w + C _{tr} [dB]		
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO				
37	6-12-10	sin tratamiento	aire	2,8	33		
		sin tratamiento	argón	2,6			
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3			
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1			
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0			
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8			
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7			
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7			
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5			
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3			
		8-12-10	sin tratamiento	aire		2,8	34
			sin tratamiento	argón		2,6	
	una cara tratada ?n = 0,4		aire	2,3			
	una cara tratada ?n = 0,4		argón	2,1			
	una cara tratada ?n = 0,2		aire	2,0			
	una cara tratada ?n = 0,1		aire	1,8			
	una cara tratada ?n = 0,2		argón	1,7			
	una cara tratada ?n = 0,05		aire	1,7			
	una cara tratada ?n = 0,1		argón	1,4			
	una cara tratada ?n = 0,05		argón	1,3			
	33.1-6-8		sin tratamiento	aire	3,2	34	
			sin tratamiento	argón	3,0		
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,9			
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,7			
una cara tratada ?n = 0,4		argón	2,6				
una cara tratada ?n = 0,1		aire	2,5				
una cara tratada ?n = 0,05		aire	2,5				
una cara tratada ?n = 0,2		argón	2,3				
una cara tratada ?n = 0,1		argón	2,1				
una cara tratada ?n = 0,05		argón	2,0				
6-12-44.1		sin tratamiento	aire	2,8	33		
		sin tratamiento	argón	2,6			
	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3				
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1				
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0				
	una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8				
	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7				
	una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7				
	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5				
	una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3				
	6-12-55.2	sin tratamiento	aire	2,8		34	
		sin tratamiento	argón	2,6			
una cara tratada ?n = 0,4		aire	2,3				
una cara tratada ?n = 0,4		argón	2,1				
una cara tratada ?n = 0,2		aire	2,0				
una cara tratada ?n = 0,1		aire	1,8				
una cara tratada ?n = 0,2		argón	1,7				
una cara tratada ?n = 0,05		aire	1,7				
una cara tratada ?n = 0,1		argón	1,5				
una cara tratada ?n = 0,05		argón	1,3				
33.1-9-10		sin tratamiento	aire	3,0	35		
		sin tratamiento	argón	2,8			
	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,5				
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,3				
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,2				
	una cara tratada ?n = 0,1	aire	2,1				
	una cara tratada ?n = 0,05	aire	2,0				
	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,9				
	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,7				
	una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,6				
	44.1-6-8	sin tratamiento	aire	3,2		35	
		sin tratamiento	argón	3,0			
una cara tratada ?n = 0,4		aire	2,9				
una cara tratada ?n = 0,2		aire	2,7				
una cara tratada ?n = 0,4		argón	2,5				
una cara tratada ?n = 0,1		aire	2,5				
una cara tratada ?n = 0,05		aire	2,5				
una cara tratada ?n = 0,2		argón	2,3				

R _w + C [dB]	ACRISTALAMIENTO			U _g [W/m²K]	R _w + C _{tr} [dB]
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO		
39	44.2-6-8	una cara tratada ?n = 0,1	argón	2,1	34
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	2,0	
		sin tratamiento	aire	3,2	
		sin tratamiento	argón	3,0	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,9	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,7	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,5	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	2,5	
	44.2-10-8	una cara tratada ?n = 0,05	aire	2,5	34
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	2,3	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	2,0	
		sin tratamiento	aire	2,9	
		sin tratamiento	argón	2,7	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,5	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,2	
	44.1-12-8	una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,2	35
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,6	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,5	
		sin tratamiento	aire	2,8	
		sin tratamiento	argón	2,6	
33.1-9-55.1	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3	36	
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1		
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0		
	una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8		
	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7		
	una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7		
	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5		
	una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3		
44.2-12-8	sin tratamiento	aire	3,0	35	
	sin tratamiento	argón	2,8		
	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,5		
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,3		
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,2		
	una cara tratada ?n = 0,1	aire	2,1		
	una cara tratada ?n = 0,05	aire	2,0		
	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,9		
6-16-44.1	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,7	34	
	una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,6		
	sin tratamiento	aire	2,8		
	sin tratamiento	argón	2,6		
	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3		
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1		
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0		
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,8		
44.2-12-10	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	37	
	una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7		
	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5		
	una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3		
	sin tratamiento	aire	2,7		
	sin tratamiento	argón	2,6		
	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,2		
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,0		
40	una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,8	34	
	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,6		
	una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,6		
	una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,4		
	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,3		
	una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,2		
	sin tratamiento	aire	2,8		
	sin tratamiento	argón	2,6		
40	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3	37	
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1		
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0		
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,8		
	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,6		
	una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,6		
	una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,4		
	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,3		

R _w + C [dB]	ACRISTALAMIENTO			U _g [W/m²K]	R _w + C _{tr} [dB]
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO		
41	44.1-12-10	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	37
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,4	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3	
		sin tratamiento	aire	2,8	
		sin tratamiento	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3	
	44.1-12-64.2	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,4	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3	
44	10-16-88.2	sin tratamiento	aire	2,8	40
		sin tratamiento	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	
	44.2-20-64.2	una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,4	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3	
		sin tratamiento	aire	2,7	
		sin tratamiento	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,2	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,0	
45	44.2-20-64.2	una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,8	40
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,6	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,6	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,4	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,3	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,2	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,2	

Tabla 8: clasificación del acristalamiento creciente según el aislamiento acústico $R_w + C_{tr}$.

$R_w + C_{tr}$ [dB]	ACRISTALAMIENTO			U_g [W/m²K]	$R_w + C$ [dB]
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO		
27	4-12-4	sin tratamiento	aire	2,9	30
		sin tratamiento	argón	2,7	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,4	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,9	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3	
	4-15-4	sin tratamiento	aire	2,7	30
		sin tratamiento	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,2	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,9	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,6	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,6	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,5	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,4	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,2	
28	5-12-5	sin tratamiento	aire	2,8	31
		sin tratamiento	argón	2,7	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,4	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3	
	6-16-6	sin tratamiento	aire	2,7	32
		sin tratamiento	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,2	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,6	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,6	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,4	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,3	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,2	
29	4-12-6	sin tratamiento	aire	2,8	32
		sin tratamiento	argón	2,7	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,4	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3	
	4-15-5	sin tratamiento	aire	2,8	32
		sin tratamiento	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,2	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,9	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,6	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,6	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,5	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,3	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,2	
4-16-6	sin tratamiento	aire	2,7	33	
	sin tratamiento	argón	2,6		
	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,2		
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,0		
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,8	

R _w + C _{tr} [dB]	ACRISTALAMIENTO			U _g [W/m²K]	R _w + C [dB]
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO		
30	4-10-6	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,6	33
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,6	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,4	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,3	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,2	
		sin tratamiento	aire	2,9	
		sin tratamiento	argón	2,8	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,5	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,2	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,2	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	2	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,9	
	una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,9		
	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,6		
	una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,5		
	sin tratamiento	aire	2,8	33	
	sin tratamiento	argón	2,7		
	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,4		
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1		
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	2		
	una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8		
	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7		
	una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7		
	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5		
	una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3		
	sin tratamiento	aire	2,8		33
	sin tratamiento	argón	2,7		
	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3		
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1		
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0		
	una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8		
	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7		
	una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7		
	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5		
	una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3		
	sin tratamiento	aire	2,7	34	
	sin tratamiento	argón	2,6		
	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,2		
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2		
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,8		
	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,6		
	una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,6		
	una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,4		
	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,3		
	una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,2		
	sin tratamiento	aire	2,8		32
	sin tratamiento	argón	2,7		
	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3		
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1		
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	2		
	una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8		
	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7		
una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7			
una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5			
una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3			
sin tratamiento	aire	2,8	33		
sin tratamiento	argón	2,6			
una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3			
una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1			
una cara tratada ?n = 0,2	aire	2			
una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8			
una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7			
una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7			
una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5			
una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3			
sin tratamiento	aire	2,8		33	
sin tratamiento	argón	2,6			
una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3			
una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1			
una cara tratada ?n = 0,2	aire	2			
una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8			
una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7			
una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7			
una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5			
una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3			
sin tratamiento	aire	2,7	33		
sin tratamiento	argón	2,6			
una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,2			

R _w + C _{tr} [dB]	ACRISTALAMIENTO			U _g [W/m²K]	R _w + C [dB]
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO		
31	6-8-6	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2	33
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,6	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,6	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,4	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,3	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,2	
		sin tratamiento	aire	3,1	
		sin tratamiento	argón	2,8	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,7	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,4	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,3	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	2,2	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	2	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,7	
		32	8-12-8	sin tratamiento	
sin tratamiento	argón			2,6	
una cara tratada ?n = 0,4	aire			2,3	
una cara tratada ?n = 0,4	argón			2,1	
una cara tratada ?n = 0,2	aire			2	
una cara tratada ?n = 0,1	aire			1,8	
una cara tratada ?n = 0,2	argón			1,7	
una cara tratada ?n = 0,05	aire			1,7	
una cara tratada ?n = 0,1	argón			1,5	
una cara tratada ?n = 0,05	argón			1,3	
sin tratamiento	aire			3,3	
sin tratamiento	argón			3,0	
una cara tratada ?n = 0,4	aire			2,9	
una cara tratada ?n = 0,2	aire			2,7	
una cara tratada ?n = 0,4	argón			2,6	
una cara tratada ?n = 0,1	aire			2,6	
una cara tratada ?n = 0,05	aire			2,5	
una cara tratada ?n = 0,2	argón			2,3	
una cara tratada ?n = 0,1	argón	2,1			
una cara tratada ?n = 0,05	argón	2,0			
35	4-6-44.1	sin tratamiento	aire	3,3	35
		sin tratamiento	argón	3,0	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,9	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,7	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	2,5	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	2,3	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	2,0	
		sin tratamiento	aire	3,2	
		sin tratamiento	argón	3,0	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,9	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,7	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	2,5	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	2,5	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	2,3	
una cara tratada ?n = 0,1	argón	2,1			
una cara tratada ?n = 0,05	argón	2,0			
35	4-12-10	sin tratamiento	aire	2,8	35
		sin tratamiento	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3	
		sin tratamiento	aire	2,8	
		sin tratamiento	argón	2,7	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	
una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5			
una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3			
36	33.1-12-6	sin tratamiento	aire	2,8	36
		sin tratamiento	argón	2,7	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3	

R _w + C _{tr} [dB]	ACRISTALAMIENTO			U _g [W/m²K]	R _w + C [dB]			
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO					
33	6-12-44.1	sin tratamiento	aire	2,8	37			
		sin tratamiento	argón	2,6				
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3				
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1				
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0				
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8				
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7				
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7				
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5				
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3				
		6-12-10	sin tratamiento	aire		2,8	36	
			sin tratamiento	argón		2,6		
	una cara tratada ?n = 0,4		aire	2,3				
	una cara tratada ?n = 0,4		argón	2,1				
	una cara tratada ?n = 0,2		aire	2,0				
	una cara tratada ?n = 0,1		aire	1,8				
	una cara tratada ?n = 0,2		argón	1,7				
	una cara tratada ?n = 0,05		aire	1,7				
	una cara tratada ?n = 0,1		argón	1,5				
	una cara tratada ?n = 0,05		argón	1,3				
	34		33.1-6-8	sin tratamiento	aire	3,2		37
				sin tratamiento	argón	3,0		
		una cara tratada ?n = 0,4		aire	2,9			
		una cara tratada ?n = 0,2		aire	2,7			
una cara tratada ?n = 0,4		argón		2,6				
una cara tratada ?n = 0,1		aire		2,5				
una cara tratada ?n = 0,05		aire		2,5				
una cara tratada ?n = 0,2		argón		2,3				
una cara tratada ?n = 0,1		argón		2,1				
una cara tratada ?n = 0,05		argón		2,0				
6-12-55.2		sin tratamiento		aire	2,8	37		
		sin tratamiento		argón	2,6			
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3				
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1				
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0				
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8				
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7				
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7				
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5				
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3				
		6-16-44.1	sin tratamiento	aire	2,7		39	
			sin tratamiento	argón	2,6			
una cara tratada ?n = 0,4			aire	2,2				
una cara tratada ?n = 0,4			argón	2				
una cara tratada ?n = 0,2	aire		1,8					
una cara tratada ?n = 0,2	argón		1,6					
una cara tratada ?n = 0,1	aire		1,6					
una cara tratada ?n = 0,05	aire		1,4					
una cara tratada ?n = 0,1	argón		1,3					
una cara tratada ?n = 0,05	argón		1,2					
44.2-6-8	sin tratamiento		aire	3,2	38			
	sin tratamiento		argón	3				
	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,9					
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,7					
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,5					
	una cara tratada ?n = 0,1	aire	2,5					
	una cara tratada ?n = 0,05	aire	2,5					
	una cara tratada ?n = 0,2	argón	2,3					
	una cara tratada ?n = 0,1	argón	2,1					
	una cara tratada ?n = 0,05	argón	2					
	44.2-10-8	sin tratamiento	aire	2,9		38		
		sin tratamiento	argón	2,7				
una cara tratada ?n = 0,4		aire	2,5					
una cara tratada ?n = 0,4		argón	2,2					
una cara tratada ?n = 0,2		aire	2,2					
una cara tratada ?n = 0,1		aire	2					
una cara tratada ?n = 0,2		argón	1,8					
una cara tratada ?n = 0,05		aire	1,8					

R _w + C _{tr} [dB]	ACRISTALAMIENTO			U _g [W/m²K]	R _w + C [dB]		
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO				
35	8-12-10	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,6	36		
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,5			
		sin tratamiento	aire	2,8			
		sin tratamiento	argón	2,6			
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3			
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1			
	33.1-9-10	una cara tratada ?n = 0,2	una cara tratada ?n = 0,2	aire		2	
			una cara tratada ?n = 0,1	aire		1,8	
			una cara tratada ?n = 0,2	argón		1,7	
			una cara tratada ?n = 0,05	aire		1,7	
			una cara tratada ?n = 0,1	argón		1,4	
			una cara tratada ?n = 0,05	argón		1,3	
44.1-6-8		sin tratamiento	sin tratamiento	aire	3	38	
			sin tratamiento	argón	2,8		
			una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,5		
			una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,3		
			una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,2		
			una cara tratada ?n = 0,1	aire	2,1		
	44.1-12-8	una cara tratada ?n = 0,05	una cara tratada ?n = 0,05	aire	2		
			una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,9		
			una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,7		
			una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,6		
			sin tratamiento	aire	3,2		
			sin tratamiento	argón	3		
44.2-12-8		una cara tratada ?n = 0,4	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,9	38	
			una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,7		
			una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,5		
			una cara tratada ?n = 0,1	aire	2,5		
			una cara tratada ?n = 0,05	aire	2,5		
			una cara tratada ?n = 0,2	argón	2,3		
	33.1-9-55.1	una cara tratada ?n = 0,1	una cara tratada ?n = 0,1	argón	2,1		39
			una cara tratada ?n = 0,05	argón	2		
			sin tratamiento	aire	2,8		
			sin tratamiento	argón	2,6		
			una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3		
			una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1		
44.1-12-10		una cara tratada ?n = 0,2	una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0	41	
			una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8		
			una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7		
			una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7		
			una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5		
			una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3		
	36	sin tratamiento	sin tratamiento	aire	2,8		39
			sin tratamiento	argón	2,8		
			una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,5		
			una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,3		
			una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,2		
			una cara tratada ?n = 0,1	aire	2,1		
37		una cara tratada ?n = 0,05	una cara tratada ?n = 0,05	aire	2	36	
			una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,9		
			una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,7		
			una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,6		
			sin tratamiento	aire	2,8		
			sin tratamiento	argón	2,6		
	una cara tratada ?n = 0,4	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3	37		
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1			
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0			
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,8			
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,7			
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,5			

R _w + C _{tr} [dB]	ACRISTALAMIENTO			U _g [W/m²K]	R _w + C [dB]
	TIPO	TRATAMIENTO	GAS EN VIDRIO		
40	44.2-12-10	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	40
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,4	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3	
		sin tratamiento	aire	2,8	
		sin tratamiento	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8	
	44.1-12-64.2	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	41
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,4	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3	
		sin tratamiento	aire	2,8	
		sin tratamiento	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,3	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2,1	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	2,0	
		una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,8	
	44.2-20-64.2	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,7	45
		una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,7	
		una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,4	
		una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,3	
		sin tratamiento	aire	2,7	
		sin tratamiento	argón	2,6	
		una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,2	
		una cara tratada ?n = 0,4	argón	2	
		una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,8	
		una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,6	
10-16-88.2	una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,6	44	
	una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,4		
	una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,3		
	una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,2		
	sin tratamiento	aire	2,6		
	sin tratamiento	argón	2,5		
	una cara tratada ?n = 0,4	aire	2,1		
	una cara tratada ?n = 0,4	argón	1,9		
	una cara tratada ?n = 0,2	aire	1,8		
	una cara tratada ?n = 0,2	argón	1,6		
una cara tratada ?n = 0,1	aire	1,5			
una cara tratada ?n = 0,05	aire	1,4			
una cara tratada ?n = 0,1	argón	1,3			
una cara tratada ?n = 0,05	argón	1,1			

3.4 Precauciones relativas a la ventilación.

Los sistemas de ventilación crean una conexión con el ambiente exterior. Como consecuencia de esto, el sonido puede fácilmente transmitirse. Sin embargo, existen sistemas especiales para restringir esta transmisión acústica. (Figura 2).

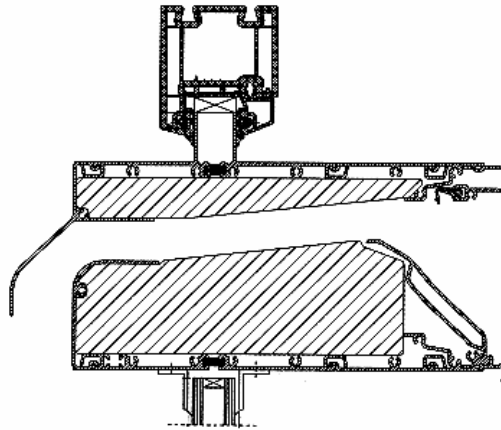


Figura 2: rejilla de ventilación con acústica mejorada.

4 Ventilación.

De acuerdo al estándar Europeo prEN 13779 la ventilación necesaria para una estancia, puede ser calculada de acuerdo al número de personas que ocupan la estancia (figura 3). Una distinción debe hacerse para una zona de no fumadores, una zona limitada de fumadores (1,2 cigarrillos por hora y por fumador) y una estancia donde continuamente se esta fumando. En estos parámetros no se han tenido en cuenta, otros contaminantes humanos.

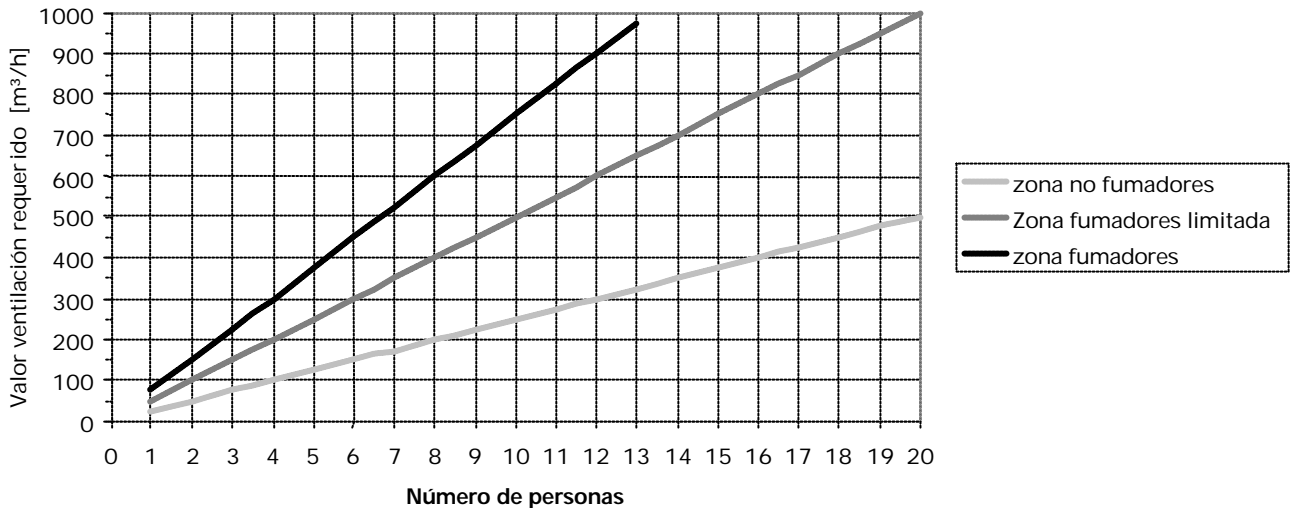


Figure 3: nivel requerido de ventilación de acuerdo a la ocupación de la habitación.

El estándar también menciona niveles habituales de ocupación para diferentes estancias. La figura 4, muestra los niveles requeridos para esas estancias en función de su superficie.

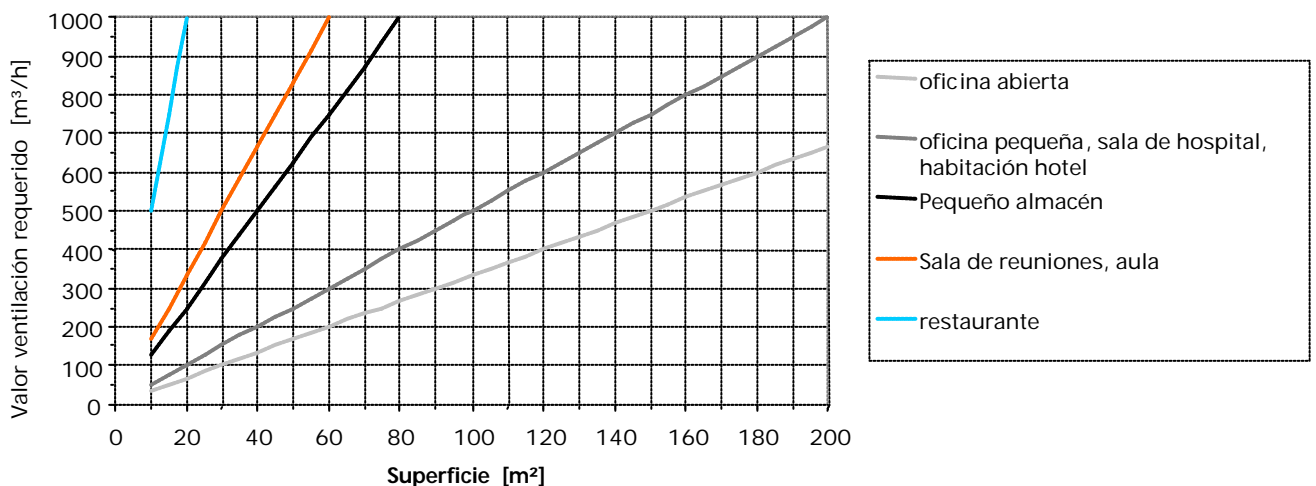


Figura 4: nivel requerido de ventilación de acuerdo a la superficie de la estancia.

Referencias.

- [1] "Aislamiento Térmico: visión Teórica.", ir. Stijn Taelman, Deceuninck, N.V., septiembre 2003.
- [2] "Sound insulation: theoretical background", ir. Stijn Taelman, Deceuninck, N.V., September 2003.
- [3] "Ventilation: theoretical background", ir. Stijn Taelman, Deceuninck, N.V., September 2003.
- [4] C.T.E. Código Técnico de la Edificación.