

Elementos considerados

Opacos

Coef. Global U
 Resistencias superficiales
 Aislantes
 Bituminosos
 Cauchos
 Cerámicos
 Enlucidos
 Fábrica Bloque cerámico de arcilla aligerada
 Fábrica Bloque hormigón aligerado
 Fábrica Bloque hormigón convencional
 Fábricas de ladrillo
 Forjados reticulares
 Forjados unidireccionales
 Hormigones
 Losas alveolares
 Maderas
 Metales
 Morteros
 Pétreos y suelos Aislantes
 Plásticos
 Sellantes
 Textiles
 Vitreos-Vidrios
 Yesos
 Cámaras de aire

Huecos

Coef. Global UH
 Factor solar
 Monolíticos
 Dobles DC
 Dobles bajo emisivos 0.1-0.2 (DB1)
 Doble bajo emisivo 0.03-0.1 (DB2)
 Dobles bajo emisivos <0.03 (DB3)
 Comerciales
 Marcos
 Coef. reducción Factor solar
 Coef. reducción U

Puentes Térmicos

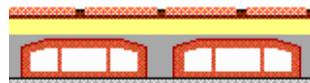
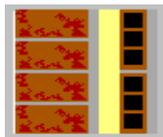
PT.Encuentro Forjado-fachada
 PT.Encuentro suelo exterior fachada
 PT.Encuentro cubierta-fachada
 PT.Esquina hacia el exterior
 PT.Esquina hacia el interior
 PT.Pilar
 PT.Hueco de ventana
 PT.Contacto terreno

Cálculo de la U del cerramiento

Forma General

Ecuación general de la transmitancia térmica U (W/m²°C)

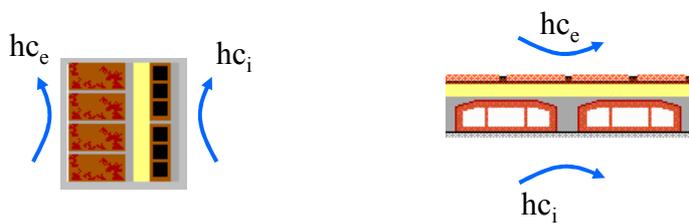
$$U = \frac{1}{R_{si} + \sum_{\text{capas}} R + R_{se}} = \frac{1}{\frac{1}{hc_i} + \sum_{\text{capas}} \frac{L_i}{k_i} + \frac{1}{hc_e}}$$



Cálculo de la U del cerramiento

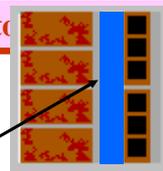
Resistencia interior y exterior Rsi y Rse (m²C/W)

Cerramiento al :	Exterior		Otro ambiente	
	Rsi	Rse	Rsi	Rse
Cerramientos verticales inclinación > 60°	0,13	0,04	0,13	0,13
Cerr.horiz. Flujo ascendente inclinación ≤ 60°	0,10	0,04	0,10	0,10
Cerr.horiz. Flujo descendente inclinación ≤ 60°	0,17	0,04	0,17	0,17



Cálculo de la U del cerramiento

Cámara de aire (valor de su resistencia ó L_i/k_i) (m²C/W)



	espesor (cm)	10	20	50
- Sin ventilar	Verticales	0,15	0,17	0,18
	Horizontal	0,15	0,16	0,16

Se puede utilizar Norma UNE EN ISO 6946:1997

- Ligera ventilación

- Horizontal : $500 \text{ mm}^2 < S_{\text{aberturas}} \leq 1500 \text{ mm}^2$
- Vertical : $500 \text{ mm}^2 < S_{\text{aberturas}} \leq 1500 \text{ mm}^2$ por m de long. horizontal

Resistencia térmica la mitad de la tabla anterior

- Muy ventilación

- Horizontal : $1500 \text{ mm}^2 < S_{\text{aberturas}}$
- Vertical : $1500 \text{ mm}^2 < S_{\text{aberturas}}$ por m de long. horizontal

Como si fuese a otro ambiente interior h_{ci}

(Se desprecia el resto de cerramiento)

(Se considera una resistencia sup. Exterior a otro ambiente)

Particiones interiores con espacios no habitables

Se puede utilizar Norma UNE EN ISO 13789:2001

1º procedimiento : $U = U_p b$

U_p = Transmitancia térmica de la partición interior (W/mK)

b = Coeficiente de reducción de temperatura.

-Caso 1 espacio ligeramente ventilado.

Estanqueidad 1 : Ni puertas, ni ventanas, ni aberturas de ventilación (0 h⁻¹)

Estanqueidad 2 : Todos los componentes sellados, sin aberturas de ventilación (0,5 h⁻¹)

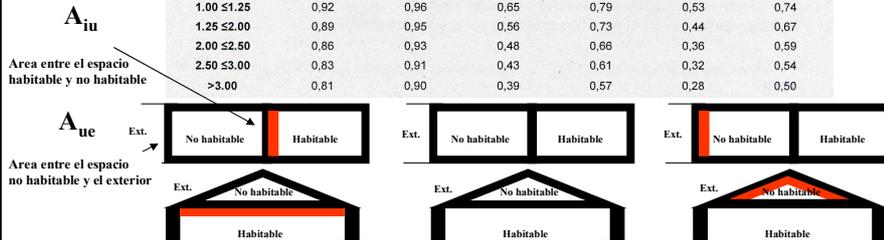
Estanqueidad 3 : Todos los componentes bien sellados, pequeñas aberturas de ventilación (1 h⁻¹)

- Caso 2 espacio muy ventilado.

Estanqueidad 4 : Poco estanco, presencia de aberturas permanentes (5 h⁻¹)

Estanqueidad 5 : Poco estanco, aberturas permanentes, grandes o numerosas (10 h⁻¹)

A_{iu}/A_{ue}	No aislado _{in} - Aislado _{in}		No aislado _{in} -No aislado _{in}		Aislado _{in} -No aislado _{in}	
	CASO 1	CASO 2	CASO 1	CASO 2	CASO 1	CASO 2
<0.25	0.99	1.00	0.94	0.97	0.91	0.96
0.25 ≤ 0.50	0.97	0.99	0.85	0.92	0.77	0.90
0.50 ≤ 0.75	0.96	0.98	0.77	0.87	0.67	0.84
0.75 ≤ 1.00	0.94	0.97	0.70	0.83	0.59	0.79
1.00 ≤ 1.25	0.92	0.96	0.65	0.79	0.53	0.74
1.25 ≤ 2.00	0.89	0.95	0.56	0.73	0.44	0.67
2.00 ≤ 2.50	0.86	0.93	0.48	0.66	0.36	0.59
2.50 ≤ 3.00	0.83	0.91	0.43	0.61	0.32	0.54
>3.00	0.81	0.90	0.39	0.57	0.28	0.50



Cálculo de la U del hueco

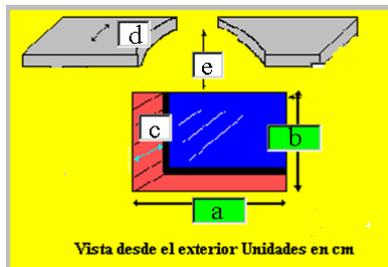
Ecuación general de la transmitancia térmica U_H U_L (W/m²°C)

$$U_H = (1 - FM) U_{H,v} + FM U_{H,m}$$

$U_{H,v}$ = Transmitancia de la parte semitransparente (W/m²°C)

$U_{H,m}$ = Transmitancia del marco (W/m²°C)

FM = Fracción de hueco ocupada por el marco



Cálculo del F del hueco

Ecuación general del factor solar modificado $F_H F_L$

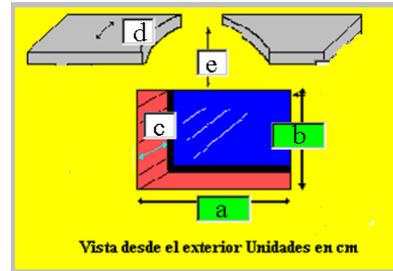
$$F = F_s [(1 - FM)g + FM 0,04 U_{H,m} \alpha]$$

F_s = Factor de sombra del hueco (todo al sol = 1) (Tablas)

g = Factor solar de la parte semitransparente a incidencia normal. (UNE EN 410:1998)

α = Absortividad del marco (función del color)

Color	Clase	Medio	Oscuro
Bianco	0,2	0,3	--
Amarillo	0,3	0,5	0,7
Beige	0,35	0,55	0,75
Marrón	0,5	0,75	0,92
Rojo	0,65	0,8	0,9
Naranja	0,4	0,7	0,88
Verde	0,5	0,6	0,85
Gris	0,4	0,65	--
Nezco	--	0,96	--



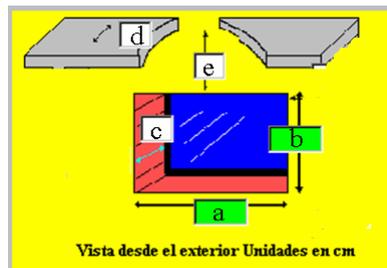
Cálculo del F del hueco

Factor sombra del hueco F_s

Voladizos

		L/H				
		0,2 < L/H ≤ 0,5	0,5 < L/H ≤ 1	1 < L/H ≤ 2	L/H > 2	
ORIENTACIONES DE FACHADAS	S	0 < D/H ≤ 0,2	0,82	0,50	0,28	0,16
		0,2 < D/H ≤ 0,5	0,87	0,64	0,39	0,22
		D/H > 0,5	0,93	0,82	0,60	0,39
SEISO	S	0 < D/H ≤ 0,2	0,90	0,71	0,43	0,16
		0,2 < D/H ≤ 0,5	0,94	0,82	0,60	0,27
		D/H > 0,5	0,98	0,93	0,84	0,65
EJO	S	0 < D/H ≤ 0,2	0,92	0,77	0,55	0,22
		0,2 < D/H ≤ 0,5	0,96	0,86	0,70	0,43
		D/H > 0,5	0,99	0,96	0,89	0,75

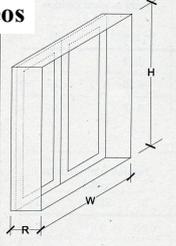
NOTA: En caso de que exista un retranqueo, la longitud L se medirá desde el centro del acristalamiento.



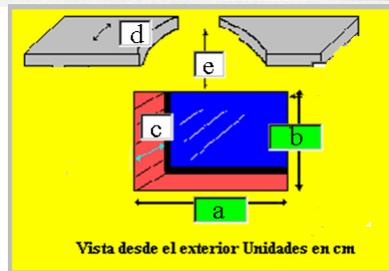
Cálculo del Fs del hueco

Factor sombra del hueco F_s

Retranqueos



		0,05 < RW ≤ 0,1	0,1 < RW ≤ 0,2	0,2 < RW ≤ 0,5	RW > 0,5	
		S		0,05 < RH ≤ 0,1	0,82	0,74
ORIENTACIONES DE FACHADAS		0,1 < RH ≤ 0,2	0,76	0,67	0,56	0,35
		0,2 < RH ≤ 0,5	0,56	0,51	0,39	0,27
		RH > 0,5	0,35	0,32	0,27	0,17
		SEISO		0,05 < RH ≤ 0,1	0,86	0,81
E/O		0,1 < RH ≤ 0,2	0,79	0,74	0,66	0,47
		0,2 < RH ≤ 0,5	0,59	0,56	0,47	0,36
		RH > 0,5	0,38	0,36	0,32	0,23
		E/O		0,05 < RH ≤ 0,1	0,91	0,87
		0,1 < RH ≤ 0,2	0,86	0,82	0,76	0,61
		0,2 < RH ≤ 0,5	0,71	0,68	0,61	0,51
		RH > 0,5	0,53	0,51	0,48	0,39



Coef. Global U

$$U = \frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_{se}} = \frac{1}{R_{si} + \frac{e_1}{\lambda_1} + \frac{e_2}{\lambda_2} + \dots + R_{se}} = \frac{1}{R_{si} + \sum \frac{e_i}{\lambda_i} + R_{se}}$$

- e_i Espesor del material i (m)
- λ_i Conductividad del material i (W/m K)
- R_{se} Valor de la resistencia térmica superficial de cerramientos en contacto con el aire exterior (m²/W K)
- R_{si} Valor de la resistencia térmica superficial de cerramientos en contacto con el aire interior (m²/W K)

Resistencias superficiales

RESISTENCIAS TÉRMICAS SUPERFICIALES de cerramientos en contacto con el aire exterior en m ² K/W			
Posición del cerramiento y sentido del flujo de calor	Flujo	R _{se}	R _{si}
Cerramientos verticales o con pendiente sobre la horizontal >60° y flujo horizontal		0.04	0.13
Cerramientos horizontales o con pendiente sobre la horizontal < 60° y flujo ascendente		0.04	0.10
Cerramientos horizontales y flujo descendente		0.04	0.17

Aislantes



Capa	λ (W/m°C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg°C)	Rvapor (h)	Espesor (m)
EPS Poliestireno Expandido (0.029 W/mK) (2.0cm)	0.029	30	1000	20	0.02
EPS Poliestireno Expandido (0.037 W/mK) (2.0cm)	0.0375	30	1000	20	0.02
EPS Poliestireno Expandido (0.046 W/mK) (2.0cm)	0.046	30	1000	20	0.02
XPS Expandido con dióxido de carbono CO ₂ (0.034 W/mK) (2.0cm)	0.034	37.5	1000	100	0.02
XPS Expandido con dióxido de carbono CO ₂ (0.038 W/mK) (2.0cm)	0.038	37.5	1000	100	0.02
XPS Expandido con dióxido de carbono CO ₂ (0.042 W/mK) (2.0cm)	0.042	37.5	1000	100	0.02
XPS Expandido con hidrofluorocarbonos HFC (0.025 W/mK) (2.0cm)	0.025	37.5	1000	100	0.02
XPS Expandido con hidrofluorocarbonos HFC (0.032 W/mK) (2.0cm)	0.032	37.5	1000	100	0.02
XPS Expandido con hidrofluorocarbonos HFC (0.039 W/mK) (2.0cm)	0.039	37.5	1000	100	0.02
MW Lana mineral (0.031 W/mK) (4.0cm)	0.031	40	1000	1	0.02
MW Lana mineral [0.04 W/mK]	0.040	40	1000	1	0.02
MW Lana mineral [0.05 W/mK]	0.05	40	1000	1	0.02
PUR Proyección con Hidrofluorcarbono HFC (0.028 W/mK) (2.0cm)	0.028	45	1000	60	0.02
PUR Proyección con CO ₂ celda cerrada (0.032 W/mK) (2.0cm)	0.032	50	1000	100	0.02
PUR Proyección con CO ₂ celda cerrada (0.035 W/mK) (2.0cm)	0.035	50	1000	100	0.02
PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. permeable (0.027 W/mK) (2.0cm)	0.027	45	1000	60	0.02
PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. permeable (0.03 W/mK) (2.0cm)	0.03	45	1000	60	0.02
PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. Impermeab. (0.025 W/mK) (2.0cm)	0.025	45	1000	1E30	0.02
PUR Inyección en tabiquería con dióxido de carbono CO ₂ (2.0cm)	0.04	17.5	1000	20	0.02
Arcilla Expandida (árido suelto) (2.0cm)	0.148	537.5	1000	1	0.2
Panel de perlita expandida (EPB) (~80%) (20.0cm)	0.062	190	1000	5	0.2
Panel de vidrio celular (CG) (2.0cm)	0.05	125	1000	1E30	0.02

Bituminosos

Capa	λ (W/m°C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
Asfalto (2,0cm)	0,7	2100	1000	50000	0,02
Asfalto arenoso (2,0cm)	0,15	2100	1000	50000	0,02
Betún puro (2,0cm)	0,17	1050	1000	50000	0,02
Betún fieltro o lámina (2,0cm)	0,23	1100	1000	50000	0,02

Cauchos

Capa	λ (W/m°C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
Butadieno (2,0cm)	0,25	980	1000	100000	0,02
Butilo (isobuteno) compacto/colado en caliente (2,0cm)	0,24	1200	1400	200000	0,02
Caucho celular (2,0cm)	0,06	70	1500	7000	0,02
Caucho natural (2,0cm)	0,13	910	1100	10000	0,02
Caucho rigidon (ebonita) sólido (2,0cm)	0,17	1200	1400	1E30	0,02
Etileno propileno dieno monómero (EPDM) (2,0cm)	0,25	1150	1000	6000	0,02
Neopreno (policloropreno) (2,0cm)	0,23	1240	2140	10000	0,02
Polisobutileno (2,0cm)	0,2	930	1100	10000	0,02
Polisulfuro (2,0cm)	0,4	1700	1000	10000	0,02

Cerámicos

Capa	λ (W/m°C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
Azulejo cerámico (2,0cm)	1,3	2300	840	1E30	0,02
Plaqueta o baldosa cerámica (2,0cm)	1	2000	800	30	0,02
Plaqueta o baldosa de gres (2,0cm)	2,3	2500	1000	30	0,02
Teja de arcilla cocida (2,0cm)	1	2000	800	30	0,02
Gres cuarzoso 2600 < d < 2800 (2,0cm)	1	2000	800	30	0,02
Gres(sílice) 2200 < d < 2590 (2,0cm)	2,3	2395	1000	30	0,02
Gres calcáreo 2000 < d < 2700 (2,0cm)	1,9	2350	1000	20	0,02

Enlucidos

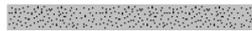
Capa	λ (W/m°C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
Enlucido de yeso 1000<d<1300 (2,0cm)	0,57	1150	1000	6	0,02
Enlucido de yeso d<1000 (2,0cm)	0,4	900	1000	6	0,02
Enlucido de yeso aislante 600<d<900 (2,0cm)	0,3	750	1000	6	0,02
Enlucido de yeso aislante 500<d<600 (2,0cm)	0,18	550	1000	6	0,02

Fábrica Bloque cerámico de arcilla aligerada



Capa	λ (W/m°C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
BC con mortero convencional espesor 140 mm	0.443	1170	1000	10	0.14
BC con mortero convencional espesor 190 mm	0.443	1180	1000	10	0.14
BC con mortero convencional espesor 240 mm	0.424	1190	1000	10	0.24
BC con mortero convencional espesor 290 mm	0.421	1080	1000	10	0.29
BC con mortero aislante espesor 140 mm	0.324	1020	1000	10	0.14
BC con mortero aislante espesor 190 mm	0.306	910	1000	10	0.19
BC con mortero aislante espesor 240 mm	0.298	920	1000	10	0.24
BC con mortero aislante espesor 290 mm	0.295	910	1000	10	0.29

Fábrica Bloque hormigón aligerado



Capa	λ (W/m°C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
BH aligerado macizo espesor 200 mm	0.287	840	1000	10	0.2
BH aligerado macizo espesor 250 mm	0.3	850	1000	10	0.25
BH aligerado macizo espesor 300 mm	0.317	860	1000	10	0.3
BH aligerado macizo -muro de carga- espesor 300 mm	0.338	940	1000	6	0.3
BH aligerado macizo -muro de carga- espesor 300 mm mortero aligerado	0.287	910	1000	6	0.3
BH aligerado hueco espesor 250 mm	0.472	760	1000	6	0.25
BH aligerado hueco espesor 300 mm	0.454	1050	1000	6	0.3
BH aligerado hueco -muro de carga- espesor 300 mm	0.475	1160	1000	6	0.3
BH aligerado hueco -muro de carga- espesor 300 mm motero aligerado	0.421	1100	1000	6	0.3

Fábrica Bloque hormigón convencional



Capa	λ (W/m°C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
BH convencional espesor 100 mm	0,632	1210	1000	10	0,1
BH convencional espesor 150 mm	0,789	1040	1000	10	0,15
BH convencional espesor 200 mm	0,923	860	1000	10	0,2
BH convencional espesor 250 mm	1,007	685	1000	10	0,25
BH convencional espesor 300 mm	1,16	585	1000	10	0,3

Fábricas de ladrillo

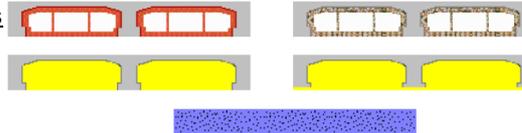


Capa	λ (W/m°C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60 mm]	0,445	1000	1000	10	0,04
Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,432	930	1000	10	0,07
Tabicón de LH triple [100 mm < E < 110 mm]	0,427	920	1000	10	0,108
Tabique de LH sencillo Gran Formato [40 mm < E < 60 mm]	0,228	670	1000	10	0,04
Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm	0,212	630	1000	10	0,06
Tabicón de LH triple Gran Formato 100 mm < E < 110 mm	0,206	620	1000	10	0,1
1/2 pie ³ LP métrico o catalán 40 mm < Grueso < 60 mm	0,667	1140	1000	10	0,115
1/2 pie LP métrico o catalán 60 mm < G < 80 mm	0,567	1020	1000	10	0,115
1/2 pie LP métrico o catalán 80 mm < G < 100 mm	0,512	900	1000	10	0,115
1 pie LP métrico o catalán 40 mm < G < 60 mm	0,667	1220	1000	10	0,24
1 pie LP métrico o catalán 60 mm < G < 80 mm	0,567	1150	1000	10	0,24
1 pie LP métrico o catalán 80 mm < G < 100 mm	0,512	1000	1000	10	0,24
1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm < G < 50 mm	0,991	2170	1000	10	0,115
1 pie LM métrico o catalán 40 mm < G < 50 mm	1,03	2140	1000	10	0,24

Forjados reticulares

Capa	λ (W/m ² C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
FR entrevigado cerámico - Canto 250 mm (25,0cm)	1,64	1660	1000	10	0,25
FR entrevigado cerámico - Canto 300 mm (30,0cm)	1,678	1580	1000	10	0,3
FR entrevigado cerámico - Canto 350 mm (35,0cm)	1,717	1520	1000	10	0,35
FR entrevigado de hormigón - Canto 250 mm (25,0cm)	1,901	1740	1000	10	0,25
FR entrevigado de hormigón - Canto 300 mm (30,0cm)	1,947	1670	1000	10	0,3
FR entrevigado de hormigón - Canto 350 mm (35,0cm)	1,995	1610	1000	10	0,35
FR entrevigado de hormigón - Canto 400 mm (40,0cm)	2,043	1570	1000	10	0,4
FR entrevigado de hormigón - Canto 450 mm (45,0cm)	2,091	1540	1000	10	0,45
FR entrevigado de hormigón aligerado - Canto 250 mm (25,0cm)	1,788	1645	1000	6	0,25
FR entrevigado de hormigón aligerado - Canto 300 mm (30,0cm)	1,838	1570	1000	6	0,3
FR entrevigado de hormigón aligerado - Canto 350 mm (35,0cm)	1,89	1515	1000	6	0,35
FR entrevigado de hormigón - Canto 400 mm (40,0cm)	2,043	1570	1000	10	0,4
FR entrevigado de hormigón - Canto 450 mm (45,0cm)	2,091	1540	1000	10	0,45
FR entrevigado de hormigón aligerado - Canto 250 mm (25,0cm)	1,788	1645	1000	6	0,25
FR entrevigado de hormigón aligerado - Canto 300 mm (30,0cm)	1,838	1570	1000	6	0,3
FR entrevigado de hormigón aligerado - Canto 350 mm (35,0cm)	1,89	1515	1000	6	0,35
FR entrevigado de hormigón aligerado - Canto 400 mm (40,0cm)	1,936	1480	1000	6	0,4
FR entrevigado de hormigón aligerado - Canto 450 mm (45,0cm)	1,986	1455	1000	6	0,45
FR entrevigado de EPS mecanizado enrasado - Canto 300 mm (30,0cm)	0,667	1470	1000	60	0,3
FR entrevigado de EPS mecanizado enrasado - Canto 350 mm (35,0cm)	0,707	1420	1000	60	0,35
FR entrevigado de EPS mecanizado enrasado - Canto 400 mm (40,0cm)	0,741	1390	1000	60	0,4
FR entrevigado de EPS mecanizado enrasado - Canto 450 mm (45,0cm)	0,769	1360	1000	60	0,45
FR entrevigado de EPS moldeado enrasado - Canto 300 mm (30,0cm)	1,056	1460	1000	60	0,3
FR entrevigado de EPS moldeado enrasado - Canto 350 mm (35,0cm)	1,065	1420	1000	60	0,35
FR entrevigado de EPS moldeado enrasado - Canto 400 mm (40,0cm)	1,073	1380	1000	60	0,4
FR entrevigado de EPS moldeado enrasado - Canto 450 mm (45,0cm)	1,079	1360	1000	60	0,45
FR entrevigado de EPS moldeado descolgado - Canto 300 mm (30,0cm)	0,357	1330	1000	60	0,3
FR entrevigado de EPS moldeado descolgado - Canto 350 mm (35,0cm)	0,402	1310	1000	60	0,35
FR entrevigado de EPS moldeado descolgado - Canto 400 mm (40,0cm)	0,439	1290	1000	60	0,4
FR entrevigado de EPS moldeado descolgado - Canto 450 mm (45,0cm)	0,478	1280	1000	60	0,45
FR sin entrevigado - Canto 250 mm (25,0cm)	4,167	2350	1000	80	0,25
FR sin entrevigado - Canto 300 mm (30,0cm)	4,286	2350	1000	80	0,3
FR sin entrevigado - Canto 350 mm (35,0cm)	4,651	2350	1000	80	0,35

Forjados unidireccionales



Capa	λ (W/m ² C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
FU entrevigado cerámico - Canto 250 mm (25,0cm)	0,908	1220	1000	10	0,25
FU entrevigado cerámico - Canto 300 mm (30,0cm)	0,846	1110	1000	10	0,3
FU entrevigado cerámico - Canto 350 mm (35,0cm)	0,995	1030	1000	10	0,35
FU entrevigado de hormigón - Canto 250 mm (25,0cm)	1,323	1330	1000	80	0,25
FU entrevigado de hormigón - Canto 300 mm (30,0cm)	1,422	1240	1000	80	0,3
FU entrevigado de hormigón - Canto 350 mm (35,0cm)	1,528	1180	1000	80	0,35
FU entrevigado de hormigón aligerado - Canto 250 mm (25,0cm)	1,02	1180	1000	6	0,25
FU entrevigado de hormigón aligerado - Canto 300 mm (30,0cm)	1,128	1090	1000	7	0,3
FU entrevigado de hormigón aligerado - Canto 350 mm (35,0cm)	1,211	1035	1000	8	0,35
FU entrevigado de hormigón aligerado - Canto 400 mm (40,0cm)	1,311	985	1000	9	0,4
FU Entrevigado de hormigón aligerado d<= 1200 -Canto 250 mm (25,0cm)	1,121	1180	1000	6	0,25
FU Entrevigado de hormigón aligerado d<= 1200 -Canto 300 mm (30,0cm)	1,22	1090	1000	7	0,3
FU Entrevigado de hormigón aligerado d<= 1200 -Canto 350 mm (35,0cm)	1,311	1035	1000	8	0,35
FU Entrevigado de hormigón aligerado d<= 1200 -Canto 400 mm (40,0cm)	1,408	985	1000	9	0,4
FU entrevigado de EPS mecanizado enrasado - Canto 250 mm (25,0cm)	0,266	800	1000	60	0,25
FU entrevigado de EPS mecanizado enrasado - Canto 300 mm (30,0cm)	0,256	750	1000	60	0,3
FU entrevigado de EPS mecanizado enrasado - Canto 350 mm (35,0cm)	0,255	700	1000	60	0,35
FU entrevigado de EPS moldeado enrasado - Canto 250 mm (25,0cm)	0,313	790	1000	60	0,25
FU entrevigado de EPS moldeado enrasado - Canto 300 mm (30,0cm)	0,341	740	1000	60	0,3
FU entrevigado de EPS moldeado enrasado - Canto 350 mm (35,0cm)	0,368	690	1000	60	0,35
FU entrevigado de EPS moldeado descolgado - Canto 250 mm (25,0cm)	0,176	710	1000	60	0,25
FU entrevigado de EPS moldeado descolgado - Canto 300 mm (30,0cm)	0,2	670	1000	60	0,3
FU entrevigado de EPS moldeado descolgado - Canto 350 mm (35,0cm)	0,222	640	1000	60	0,35

Hormigones (1)



Capa	λ (W/m°C)	ρ (kg/m ³)	C _p (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
Hormigón armado d>2500 (2,0cm)	2,5	2600	1000	80	0,02
Hormigón armado 2300-d-2500 (2,0cm)	2,3	2400	1000	80	0,02
Hormigón en masa 2300-d-2600 (2,0cm)	2	2450	1000	80	0,02
Hormigón en masa 2000-d-2300 (2,0cm)	1,65	2150	1000	70	0,02
Hormigón con áridos ligeros 1800-d-2000 (2,0cm)	1,35	1900	1000	60	0,02
Hormigón con áridos ligeros 1600-d-1800 (2,0cm)	1,15	1700	1000	60	0,02
Hormigón convencional d 2400 (2,0cm)	1,9	2400	1000	120	0,02
Hormigón convencional d 2300 (2,0cm)	1,72	2300	1000	120	0,02
Hormigón convencional d 2200 (2,0cm)	1,57	2200	1000	120	0,02
Hormigón convencional d 2100 (2,0cm)	1,44	2100	1000	120	0,02
Hormigón convencional d 2000 (2,0cm)	1,32	2000	1000	120	0,02
Hormigón convencional d 1900 (2,0cm)	1,2	1900	1000	120	0,02
Hormigón convencional d 1800 (2,0cm)	1,12	1800	1000	120	0,02
Hormigón convencional d 1700 (2,0cm)	1,03	1700	1000	120	0,02
Hormigón convencional d 1600 (2,0cm)	0,97	1600	1000	120	0,02
Hormigón con arcilla expandida sin otros áridos d 700 (2,0cm)	0,22	700	1000	4	0,02
Hormigón con arcilla expandida sin otros áridos d 600 (2,0cm)	0,19	600	1000	4	0,02
Hormigón con arcilla expandida sin otros áridos d 500 (2,0cm)	0,16	500	1000	4	0,02
Hormigón con arcilla expandida sin otros áridos d 400 (2,0cm)	0,13	400	1000	4	0,02
Hormigón con arcilla expandida como árido principal d 1700 (2,0cm)	0,76	1700	1000	6	0,02
Hormigón con arcilla expandida como árido principal d 1600 (2,0cm)	0,68	1600	1000	6	0,02
Hormigón con arcilla expandida como árido principal d 1500 (2,0cm)	0,61	1500	1000	6	0,02
Hormigón con arcilla expandida como árido principal d 1400 (2,0cm)	0,55	1400	1000	6	0,02
Hormigón con arcilla expandida como árido principal d 1300 (2,0cm)	0,5	1300	1000	6	0,02
Hormigón con arcilla expandida como árido principal d 1200 (2,0cm)	0,44	1200	1000	6	0,02
Hormigón con arcilla expandida como árido principal d 1100 (2,0cm)	0,39	1100	1000	6	0,02
Hormigón con arcilla expandida como árido principal d 1000 (2,0cm)	0,34	1000	1000	6	0,02
Hormigón con arcilla expandida como árido principal d 900 (2,0cm)	0,3	900	1000	6	0,02
Hormigón con arcilla expandida como árido principal d 800 (2,0cm)	0,27	800	1000	6	0,02

Hormigones (2)



Capa	λ (W/m°C)	ρ (kg/m ³)	C _p (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
Hormigón con otros áridos ligeros d 2000 (2,0cm)	1,5	2000	1000	10	0,02
Hormigón con otros áridos ligeros d 1800 (2,0cm)	1,22	1800	1000	10	0,02
Hormigón con otros áridos ligeros d 1600 (2,0cm)	0,59	1600	1000	10	0,02
Hormigón con otros áridos ligeros d 1500 (2,0cm)	0,52	1500	1000	10	0,02
Hormigón con otros áridos ligeros d 1400 (2,0cm)	0,46	1400	1000	10	0,02
Hormigón con otros áridos ligeros d 1300 (2,0cm)	0,42	1300	1000	10	0,02
Hormigón con otros áridos ligeros d 1200 (2,0cm)	0,37	1200	1000	10	0,02
Hormigón con otros áridos ligeros d 1000 (2,0cm)	0,3	1000	1000	10	0,02
Hormigón con otros áridos ligeros d 900 (2,0cm)	0,27	900	1000	10	0,02
Hormigón con otros áridos ligeros d 800 (2,0cm)	0,65	800	1000	10	0,02
Hormigón con otros áridos ligeros d 700 (2,0cm)	0,74	700	1000	10	0,02
Hormigón con otros áridos ligeros d 600 (2,0cm)	0,83	600	1000	10	0,02
Hormigón con otros áridos ligeros d 500 (2,0cm)	0,94	500	1000	10	0,02
Hormigón celular curado en autoclave d 1000 (2,0cm)	0,29	1000	1000	6	0,02
Hormigón celular curado en autoclave d 900 (2,0cm)	0,27	900	1000	6	0,02
Hormigón celular curado en autoclave d 800 (2,0cm)	0,23	800	1000	6	0,02
Hormigón celular curado en autoclave d 700 (2,0cm)	0,2	700	1000	6	0,02
Hormigón celular curado en autoclave d 600 (2,0cm)	0,18	600	1000	6	0,02
Hormigón celular curado en autoclave d 500 (2,0cm)	0,14	500	1000	6	0,02
Hormigón celular curado en autoclave d 400 (2,0cm)	0,12	400	1000	6	0,02
Hormigón celular curado en autoclave d 300 (2,0cm)	0,09	300	1000	6	0,02
Hormigón con áridos ligeros 1600-d-1800 (2,0cm)	1,15	1700	1000	60	0,02
Teja de hormigón (1,0cm)	1,5	2100	1000	60	0,02

Losas alveolares



Capa	λ (W/m ² C)	ρ (kg/m ³)	C _p (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
Sin capa de compresión - Canto 200 mm (20,0cm)	1,404	1410	1000	80	0,2
Sin capa de compresión - Canto 250 mm (25,0cm)	1,56	1380	1000	80	0,25
Sin capa de compresión - Canto 300 mm (30,0cm)	1,618	1290	1000	80	0,3
Sin capa de compresión - Canto 350 mm (35,0cm)	1,698	1180	1000	80	0,35
Sin capa de compresión - Canto 400 mm (40,0cm)	1,8	1180	1000	80	0,4
Sin capa de compresión - Canto 500 mm (50,0cm)	2,02	1120	1000	80	0,5
Con capa de compresión - Canto 200 mm (20,0cm)	1,404	1810	1000	80	0,2
Con capa de compresión - Canto 250 mm (25,0cm)	1,56	1580	1000	80	0,25
Con capa de compresión - Canto 300 mm (30,0cm)	1,618	1530	1000	80	0,3
Con capa de compresión - Canto 350 mm (35,0cm)	1,698	1440	1000	80	0,35
Con capa de compresión - Canto 400 mm (40,0cm)	1,8	1320	1000	80	0,4
Con capa de compresión - Canto 500 mm (50,0cm)	2,02	1300	1000	80	0,5

Maderas

Capa	λ (W/m ² C)	ρ (kg/m ³)	C _p (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
Frondosa, muy pesada (d>850) (2,0cm)	0,29	900	1600	50	0,02
Frondosa, pesada (750<d<870) (2,0cm)	0,23	775	1600	50	0,02
Frondosa, de peso medio (565<d<750) (2,0cm)	0,18	660	1600	50	0,02
Frondosa, ligera (435<d<565) (2,0cm)	0,15	500	1600	50	0,02
Frondosa, muy ligera (200<d<435) (2,0cm)	0,13	320	1600	50	0,02
Conifera, muy pesada (d<610) (2,0cm)	0,23	620	1600	20	0,02
Conifera, pesada (520<d<610) (2,0cm)	0,18	570	1600	20	0,02
Conifera, de peso medio (435<d<520) (2,0cm)	0,15	480	1600	20	0,02
Conifera, ligera (d<435) (2,0cm)	0,13	430	1600	20	0,02
Balsa (d<200) (2,0cm)	0,057	180	1600	20	0,02
Tablero contrachapado (750<d<900) (2,0cm)	0,24	800	1600	110	0,02
Tablero contrachapado (600<d<750) (2,0cm)	0,21	675	1600	110	0,02
Tablero contrachapado (500<d<600) (2,0cm)	0,17	550	1600	90	0,02
Tablero contrachapado (450<d<500) (2,0cm)	0,15	475	1600	70	0,02
Tablero contrachapado (350<d<450) (2,0cm)	0,13	400	1600	70	0,02
Tablero contrachapado (250<d<350) (2,0cm)	0,11	300	1600	50	0,02
Tablero contrachapado (d<250) (2,0cm)	0,09	200	1600	50	0,02
Tablero de partículas (640<d<820) (2,0cm)	0,18	730	1700	20	0,02
Tablero de partículas (450<d<640) (2,0cm)	0,15	545	1700	20	0,02
Tablero de partículas (270<d<450) (2,0cm)	0,13	360	1700	20	0,02
Tablero de partículas (180<d<270) (2,0cm)	0,1	225	1700	20	0,02
Tablero de partículas con cemento (d<1200) (2,0cm)	0,23	1200	1500	30	0,02
Tablero de fibras, incluyendo MDF (750<d<1000) (2,0cm)	0,2	875	1700	20	0,02
Tablero de fibras, incluyendo MDF (550<d<750) (2,0cm)	0,18	650	1700	20	0,02
Tablero de fibras, incluyendo MDF (350<d<550) (2,0cm)	0,14	450	1700	12	0,02
Tablero de fibras, incluyendo MDF (200<d<350) (2,0cm)	0,1	275	1700	6	0,02
Tablero de fibras, incluyendo MDF (d<200) (2,0cm)	0,07	180	1700	2	0,02
Paneles de fibras con conglomerante hidráulico (450<d<550) (2,0cm)	0,15	500	1700	12	0,02
Paneles de fibras con conglomerante hidráulico (350<d<450) (2,0cm)	0,12	400	1700	5	0,02
Paneles de fibras con conglomerante hidráulico (250<d<350) (2,0cm)	0,1	300	1700	5	0,02
Tablero de virutas orientadas (OSB) (d<650) (2,0cm)	0,13	600	1700	30	0,02
Corcho comprimido (2,0cm)	0,1	450	1560	5	0,02

Metales

Capa	λ (W/m ² C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
Acero (2.0cm)	50	7800	450	1E30	0,02
Acero Inoxidable (2.0cm)	17	7900	460	1E30	0,02
Aluminio (2.0cm)	230	2700	880	1E30	0,02
Aluminio, aleaciones de (2.0cm)	160	2800	880	1E30	0,02
Bronce (2.0cm)	65	8700	380	1E30	0,02
Cobre (2.0cm)	380	8900	380	1E30	0,02
Cromo (2.0cm)	93,7	7160	449	1E30	0,02
Estaño (2.0cm)	66,6	7310	227	1E30	0,02
Hierro (2.0cm)	72	7870	450	1E30	0,02
Hierro, fundición (2.0cm)	50	7500	450	1E30	0,02
Latón (2.0cm)	120	8400	380	1E30	0,02
Niquel(2.0cm)	90,7	11300	444	1E30	0,02
Plomo (2.0cm)	35	7500	130	1E30	0,02
Titania(2.0cm)	21,9	4500	522	1E30	0,02
Zinc (2.0cm)	110	7200	380	1E30	0,02

Morteros

Capa	λ (W/m ² C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
Mortero cemento o cal (alb+revoco/enlucido) d>2000 (2.0cm)	1,8	2100	1000	10	0,02
Mortero cemento o cal (alb+revoco/enlucido) 1800<-d<2000 (2.0cm)	1,3	1900	1000	10	0,02
Mortero cemento o cal (alb+revoco/enlucido) 1600<-d<1800 (2.0cm)	1	1525	1000	10	0,02
Mortero cemento o cal (alb+revoco/enlucido) 1450<-d<1600 (2.0cm)	0,8	1525	1000	10	0,02
Mortero cemento o cal (alb+revoco/enlucido) 1250<-d<1450 (2.0cm)	0,7	1350	1000	10	0,02
Mortero cemento o cal (alb+revoco/enlucido) 1000<-d<1250 (2.0cm)	0,55	1125	1000	10	0,02
Mortero cemento o cal (alb+revoco/enlucido) 750<-d<1000 (2.0cm)	0,4	875	1000	10	0,02
Mortero cemento o cal (alb+revoco/enlucido) 500<-d<750 (2.0cm)	0,3	625	1000	10	0,02
Mortero de áridos ligeros (vermiculita, perlita) (2.0cm)	0,41	900	1000	10	0,02
Mortero de yeso (2.0cm)	0,8	1500	1000	6	0,02
Mortero de yeso (2.0cm)	0,8	1500	1000	6	0,02

Pétreos y suelos

Capa	λ (W/m ² C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
Basalto (2700-d<3000) (2.0cm)	3,5	2850	1000	10000	0,02
Granito (2500-d<2700) (2.0cm)	2,8	2600	1000	10000	0,02
Piedra pómez natural (d<400) (2.0cm)	0,12	390	1000	6	0,02
Roca natural porosa (por ejm. Lava) d<1600 (2.0cm)	0,55	1500	1000	15	0,02
Traquita, andesita (2000-d<2700) (2.0cm)	1,1	2350	1000	15	0,02
Arcilla o limo (1200-d<1800) (2.0cm)	1,5	1500	2100	50	0,02
Arena o grava (1700-d<2200) (2.0cm)	2	1450	1050	50	0,02
Arenisca (2200-d<2600) (2.0cm)	3	2400	1000	50	0,02
Asperón (1900-d<2500) (2.0cm)	1,8	2200	1000	40	0,02
Asperón (1300-d<1900) (2.0cm)	0,9	1600	1000	20	0,02
Caliza muy dura (2200-d<2590) (2.0cm)	2,3	2395	1000	200	0,02
Caliza dura (2000-d<2190) (2.0cm)	1,7	2095	1000	150	0,02
Caliza dureza media (1800-d<1990) (2.0cm)	1,4	1895	1000	40	0,02
Caliza blanda (1600-d<1790) (2.0cm)	1,1	1695	1000	25	0,02
Caliza muy blanda (d<1590) (2.0cm)	0,85	1500	1000	20	0,02
Silex (2600-d<2800) (2.0cm)	2,6	2700	1000	10000	0,02
Gneis, Pórfido (2300-d<2900) (2.0cm)	3,5	2600	1000	10000	0,02
Esquisto Pizarra (2000-d<2800) (2.0cm)	2,2	2400	1000	800	0,02
Mármol (2600-d<2800) (2.0cm)	3,5	2700	1000	10000	0,02
Tierra vegetal (d<2050) (2.0cm)	0,52	2000	1840	1	0,02
Piedra artificial (2.0cm)	1,3	1700	1000	40	0,02
Tierra apisonada, adobe, coprimida (1770-d<2000) (2.0cm)	1,1	1885	1000	1	0,02

Plásticos

Capa	λ (W/m ² C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
Acrílicos (0,2cm)	0,2	1050	1500	10000	0,02
Cloruro de polivinilo (PVC) (0,2cm)	0,17	1390	900	50000	0,02
Linóleo (0,2cm)	0,17	1200	1400	800	0,02
Poliacetato (0,2cm)	0,3	1410	1400	100000	0,02
Poliamida (nylon) (PA) (0,2cm)	0,25	1150	1600	50000	0,02
Poliamida 6.6 (PA6.6) 25% fibra vidrio (0,2cm)	0,3	1450	1600	50000	0,02
Policarbonatos (PC) (0,2cm)	0,2	1200	1200	5000	0,02
Poliestireno (PS) (0,2cm)	0,16	1050	1300	100000	0,02
Poliétileno alta densidad (HDPE) (0,2cm)	0,5	980	1800	100000	0,02
Poliétileno baja densidad (LDPE) (0,2cm)	0,33	920	2200	100000	0,02
Polimetilmetacrilato (PMMA) (0,2cm)	0,18	1180	1500	50000	0,02
Polipropileno (PP) (0,2cm)	0,22	910	1800	10000	0,02
Polipropileno 25% fibra vidrio (0,2cm)	0,25	1200	1800	10000	0,02
Poli tetrafluoretileno (PTFE) (0,2cm)	0,25	2200	1000	10000	0,02
Poliuretano (PU) (0,2cm)	0,25	1200	1800	6000	0,02
Resina Epoxi (0,2cm)	0,2	1200	1400	10000	0,02
Resina Fenólica (0,2cm)	0,3	1300	1700	100000	0,02
Resina poliéster no saturado (UP) (0,2cm)	0,19	1400	1200	10000	0,02
Teja plástico (2,0cm)	0,2	1000	1000	10000	0,02
Teja cerámica-porcelana (2,0cm)	1,3	2300	840	30	0,02

Sellantes

Capa	λ (W/m ² C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg ² C)	Rvapor (n)	Espesor (m)
Cloruro de polivinilo (PVC) + 40% plastificante (2,0cm)	0.14	1200	1000	100000	0.02
Espuma de polietileno (2,0cm)	0.05	70	2300	100	0.02
Espuma de poliuretano (PU) (2,0cm)	0.05	70	1500	60	0.02
Espuma de silicona (2,0cm)	0.12	750	1000	10000	0.02
Espuma elastomérica-flexible (2,0cm)	0.05	70	1500	10000	0.02
Silica gel (desecante) (2,0cm)	0.13	720	1000	1E30	0.02
Silicona (masilla) (2,0cm)	0.5	1450	1000	5000	0.02
Silicona pura (0,2cm)	0.35	1200	1000	5000	0.02
Uretano o poliuretano (rotura de puente térmico) (0,2cm)	0.21	1300	1800	60	0.02

Textiles

Capa	λ (W/m ² C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg ² C)	Rvapor (n)	Espesor (m)
Subcapa fieltro (2,0cm)	0.05	120	1300	15	0.02
Subcapa lana (2,0cm)	0.06	200	1300	15	0.02
Moquetas, revestimientos textiles (2,0cm)	0.06	200	1300	5	0.02

Vítreos-Vidrios

Capa	λ (W/m°C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
Sodocálcico (inc. vidrio flotado) (2,0cm)	1	2500	750	1E30	0.02
Cuarzo (2,0cm)	1,4	2200	750	1E30	0.02
Vidrio prensado (2,0cm)	1.2	2200	750	1E30	0.02

Yesos

Capa	λ (W/m°C)	ρ (kg/m ³)	Cp (J/kg°C)	Rvapor (μ)	Espesor (m)
Yeso, de alta dureza 900 < d < 1200	0.43	1050	1000	4	0.02
Yeso, dureza media 600 < d < 900	0.3	750	1000	4	0.02
Yeso, baja dureza d < 600	0.18	500	1000	4	0.02
Placa de yeso o escayola 750<d<900 (2,0cm)	0.25	825	1000	4	0.02
Placa de yeso laminado (PYL) 750<d<900 (2,0cm)	0.25	825	1000	4	0.02
Placa de yeso armado con fibras minerales 800<d<1000 (1,0cm)	0.25	900	1000	4	0.02

Cámaras de aire

cámara de aire sin ventilar:

Saberturas ≤ 500 mm² por m de longitud contado horizontalmente para cámaras de aire verticales
Saberturas ≤ 500 mm² por m² de superficie para cámaras de aire horizontales

Tipo	Espesor (cm)	Resistencia (m ² C/W)	
		vertical	horizontal
Cámara de aire sin ventilar	1	0,15	0,15
	2	0,17	0,16
	5	0,18	0,16
	10	0,19	0,18

cámara de aire ligeramente ventilada:

500 mm² < Saberturas ≤ 1500 mm² por m de longitud contado horizontalmente para cámaras de aire verticales
500 mm² < Saberturas ≤ 1500 mm² por m² de superficie para cámaras de aire horizontales

Resistencia térmica mitad de la cámara de aire sin ventilar:

cámara de aire muy ventilada:

Saberturas > 1500 mm² por m de longitud contado horizontalmente para cámaras de aire verticales
Saberturas > 1500 mm² por m² de superficie para cámaras de aire horizontales

Para cámaras de aire muy ventiladas, la resistencia térmica total del cerramiento se obtendrá despreciando la resistencia térmica de la cámara de aire y las de las demás capas entre la cámara de aire y el ambiente exterior, e incluyendo una resistencia superficial exterior correspondiente al aire en calma, igual a la resistencia superficial interior del mismo elemento.

Coef. Global U_H

$$U_H = (1 - FM) * U_v + FM * U_M$$

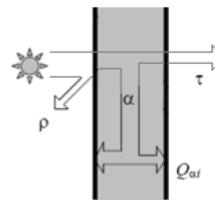
- U_H transmitancia térmica del hueco [W/m²K]
- U_v transmitancia térmica de la parte semitransparente [W/m²K]
- U_M transmitancia térmica del marco de la ventana o lucernario, o puerta [W/m²K]
- FM fracción del hueco ocupada por el marco en el caso de ventanas o la fracción de parte maciza en el caso de puertas.

Factor solar

$$F = F_s * [(1 - FM) * g_{\perp} + FM * 0.04 * U_M * \alpha]$$

- F_s factor de sombra del hueco o lucernario debidos a elementos de sombras, retranqueos ,aleros, voladizos y lamas
- FM fracción del hueco ocupada por el marco en el caso de ventanas o la fracción de parte maciza en el caso de puertas
- g_{\perp} factor solar de la parte semitransparente del hueco o lucernario
- U_M transmitancia térmica del marco del hueco o lucernario [W/ m2 K];
- α absorptividad del marco en función de su color.

$$g_{\perp} = \frac{I_{\tau} + Q_{ai}}{I_T}$$



Vidrios de los huecos

Monolíticos

VIDRIOS	Transmitancia térmica (U) W/m²K		Factor Solar
	VERTICAL	HORIZONTAL	
Tipo			g_{\perp}
MONOLITICO 4	5,7	6,9	0,85
MONOLITICO 6	5,7	6,8	0,85
MONOLITICO LAMINAR 331	5,6	6,8	0,85
MONOLITICO LAMINAR 331a	5,6	6,8	0,85
MONOLITICO LAMINAR 441a	5,6	6,7	0,85
MONOLITICO LAMINAR 551a	5,5	6,6	0,85
MONOLITICO LAMINAR 661a	5,4	6,5	0,85

	VIDRIOS		Transmitancia térmica (U) W/m ² K		Factor Solar
	Tipo	VERTICAL	HORIZONTAL	g _s	
<u>Vidrios de los huecos</u>	DOBLE CRISTAL 4-6-4	3,3	3,6	0,75	
<u>Dobles DC</u>	DOBLE CRISTAL 4-6-6	3,3	3,6	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-6-331	3,2	3,6	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-6-441a	3,2	3,6	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-6-551a	3,2	3,5	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-6-661a	3,2	3,5	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-9-331	3,0	3,4	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-9-4	3,0	3,4	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-9-441a	3,0	3,4	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-9-6	3,0	3,4	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-9-551a	2,9	3,4	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-9-661a	2,9	3,3	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-12-4	2,8	3,4	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-12-331	2,8	3,4	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-12-441a	2,8	3,3	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-12-551a	2,8	3,3	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-12-6	2,8	3,4	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-12-661a	2,8	3,3	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-15-331	2,7	3,3	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-15-4	2,7	3,4	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-15-441a	2,7	3,3	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-15-551a	2,7	3,3	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-15-6	2,7	3,4	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-15-661a	2,7	3,3	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-20-331	2,7	3,3	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-20-4	2,7	3,3	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-20-441a	2,7	3,3	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-20-551a	2,7	3,3	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-20-6	2,7	3,3	0,75	
	DOBLE CRISTAL 4-20-661a	2,7	3,2	0,75	

	VIDRIOS		Transmitancia térmica (U) W/m ² K		Factor Solar
	Tipo	VERTICAL	HORIZONTAL	g _s	
<u>Vidrios de los huecos</u>	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-6-331	2,7	2,9	0,70	
<u>Dobles bajo emisivos</u>	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-6-4	2,7	3,0	0,70	
<u>0.1-0.2 (DB1)</u>	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-6-441a	2,7	2,9	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-6-551a	2,7	2,9	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-6-6	2,7	2,9	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-6-661a	2,6	2,9	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-9-331	2,3	2,6	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-9-4	2,3	2,7	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-9-441a	2,3	2,6	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-9-6	2,3	2,7	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-9-551a	2,2	2,6	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-9-661a	2,2	2,6	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-12-331	2,0	2,6	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-12-4	2,0	2,6	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-12-441a	2,0	2,6	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-12-551a	2,0	2,6	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-12-6	2,0	2,6	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-12-661a	2,0	2,5	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-15-331	1,8	2,5	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-15-4	1,8	2,6	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-15-441a	1,8	2,5	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-15-551a	1,8	2,5	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-15-6	1,8	2,6	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-15-661a	1,8	2,5	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-20-331	1,8	2,5	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-20-4	1,8	2,5	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-20-441a	1,8	2,5	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-20-551a	1,8	2,5	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-20-6	1,8	2,5	0,70	
	DOBLE BAJO EMISIVO 1 4-20-661a	1,8	2,5	0,70	

Vidrios de los huecos
Doble bajo emisivo
0.03-0.1 (DB2)

VIDRIOS	Transmitancia térmica (U) W/m ² K			Factor Solar
	Tipo	VERTICAL	HORIZONTAL	
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-6-4	2,6	2,8	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-6-6	2,6	2,8	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-6-331	2,5	2,8	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-6-441a	2,5	2,7	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-6-551a	2,5	2,7	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-6-661a	2,5	2,7	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-9-4	2,1	2,5	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-9-6	2,1	2,5	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-9-331	2,1	2,4	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-9-441a	2,1	2,4	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-9-551a	2,1	2,4	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-9-661a	2,1	2,4	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-12-331	1,8	2,4	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-12-4	1,8	2,4	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-12-441a	1,8	2,4	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-12-551a	1,8	2,4	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-12-6	1,8	2,4	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-12-661a	1,8	2,4	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-15-4	1,6	2,4	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-15-6	1,6	2,4	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-15-331	1,6	2,3	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-15-441a	1,6	2,3	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-15-551a	1,6	2,3	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-15-661a	1,6	2,3	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-20-331	1,6	2,3	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-20-4	1,6	2,3	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-20-441a	1,6	2,3	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-20-551a	1,6	2,3	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-20-6	1,6	2,3	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 2	4-20-661a	1,6	2,3	0,70

Vidrios de los huecos
Dobles bajo emisivos
<0.03 (DB3)

VIDRIOS	Transmitancia térmica (U) W/m ² K			Factor Solar
	Tipo	VERTICAL	HORIZONTAL	
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-6-4	2,5	2,6	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-6-331	2,4	2,6	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-6-441a	2,4	2,6	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-6-551a	2,4	2,6	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-6-6	2,4	2,6	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-6-661a	2,4	2,6	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-9-331	1,9	2,3	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-9-4	1,9	2,3	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-9-441a	1,9	2,3	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-9-551a	1,9	2,3	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-9-6	1,9	2,3	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-9-661a	1,9	2,3	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-20-331	1,4	2,1	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-20-4	1,4	2,1	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-20-441a	1,4	2,1	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-20-551a	1,4	2,1	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-20-6	1,4	2,1	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-20-661a	1,4	2,1	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-12-331	1,6	2,2	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-12-4	1,6	2,2	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-12-441a	1,6	2,2	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-12-551a	1,6	2,2	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-12-6	1,6	2,2	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-12-661a	1,6	2,2	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-15-661a	1,4	2,1	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-15-331	1,4	2,2	0,70
DOBLE BAJO EMISIVO 3	4-15-4	1,4	2,2	0,70

Vidrios de los huecos (Comerciales, factor solar)

Tipo	Producto	Espesor 1 (cm)	Cámara aire(cm)	Espesor 2 (cm)	Color	Factor solar (g.)
Sencillo	Planilux	6			Transparente	0,85
	Parsol	6			Gris	0,6
	Pink_Rosa	6			Rosa	0,78
	Reflectasol K	6				0,52
	Reflectasol G	6				0,42
	Antelio	6			Clair	0,6
	Antelio	6			Argent	0,65
	Antelio	6			Havane	0,44
	Cool_lite SS108	6			Plata	0,17
	Cool_lite SS114	6			Plata	0,23
	Cool_lite SS120	6			Plata	0,29
	Cool_lite SS132	6			Plata	0,41
	Cool_lite TS120	6			Plata	0,29
	Cool_lite SC108	6			Cromo	0,17
Doble	Climalit/Planilux	4	6	4	Transparente	0,76
	Climalit/Planitherm	6	6	6	Transparente	0,65
	Climalit/Parsol	4	6	4	Gris	0,58
	Climalit/Pink-Rosa	4	6	4	Rosa	0,72
	Climalit/Antelio	6	6	6	Clair	0,51
	Climalit/Cool-Lite SS108	6	6	6	Plata	0,13
	Climalit/Cool-Lite SS114	6	6	6	Plata	0,17
	Climalit/Cool-Lite SS120	6	6	6	Plata	0,22
	Climalit/Cool-Lite SS132	6	6	6	Plata	0,37
	Climalit/Cool-Lite TS120	6	6	6	Plata	0,22
Climalit/Cool-Lite SC108	6	6	6	Cromo	0,12	

Marcos de los huecos

TIPO	DESCRIPCION	Transmitancia térmica (U) W/m ² K	
		VERTICAL	HORIZONTAL
METALICOS	METALICO sin rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm	5,7	7,2
	METALICO con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm	4,0	4,5
	METALICO con rotura de puente térmico mayor de 12 mm	3,2	3,5
MADERA	MADERA densidad media alta.	2,2	2,4
	MADERA densidad media baja.	2,0	2,1
PVC	DOS cámaras	2,2	2,4
	TRES cámaras	1,8	1,9

Absortividad del marco para radiación solar

Color	Claro	Medio	Oscuro
Blanco	0,20	0,30	-
Amarillo	0,30	0,50	0,70
Beige	0,35	0,55	0,75
Marrón	0,50	0,75	0,92
Rojo	0,65	0,80	0,90
Verde	0,40	0,70	0,88
Azul	0,50	0,80	0,95
Gris	0,40	0,65	-
Negro	-	0,96	-

Coef. reducción Factor solar

Valores típicos de reducción del factor solar al aplicar protecciones. Dispositivo de sombra (cortina o persiana)

Posición	Transmisividad	Color	Tipo de acristalamiento			
			Simple	Doble	Triple	Doble bajo emisivo
Interior	Opaca	Blanco	0.33	0.43	0.52	0.47
		Pastel	0.45	0.55	0.63	0.60
		Oscuro	0.58	0.68	0.74	0.73
		Negro	0.70	0.80	0.85	0.85
	Medio translúcida	Blanco	0.44	0.52	0.59	0.55
		Pastel	0.56	0.64	0.70	0.68
		Oscuro	0.69	0.76	0.81	0.81
		Negro	0.75	0.83	0.87	0.87
	Muy translúcida	Blanco	0.61	0.67	0.72	0.70
		Pastel	0.67	0.73	0.78	0.76
		Oscuro	0.73	0.79	0.83	0.82
		Negro	0.79	0.85	0.89	0.89
Exterior	Opaca	Blanco	0.05	0.04	0.04	0.03
		Pastel	0.08	0.07	0.06	0.05
		Oscuro	0.12	0.09	0.08	0.06
		Negro	0.15	0.12	0.11	0.08
	Medio translúcida	Blanco	0.25	0.25	0.25	0.23
		Pastel	0.28	0.27	0.27	0.25
		Oscuro	0.31	0.30	0.30	0.27
		Negro	0.33	0.31	0.31	0.28
	Muy translúcida	Blanco	0.46	0.47	0.47	0.45
		Pastel	0.48	0.48	0.49	0.46
		Oscuro	0.50	0.49	0.50	0.47
		Negro	0.51	0.51	0.51	0.48

Fuente: Norma CEN prEN 13363-1

Coef. reducción U

Valores típicos de reducción de la transmisión de calor transmitancia al aplicar protecciones Dispositivo de sombra (cortina o persiana)

Tipo de persiana	Tipo de acristalamiento			
	Simple	Doble	Triple	Doble bajo emisivo
Persiana enrollable de aluminio	0.59	0.74	0.81	0.84
Persiana enrollable de madera y plástico sin relleno de aislante	0.52	0.68	0.76	0.80
Persiana enrollable de plástico con relleno de aislante	0.48	0.64	0.72	0.77
Persianas de madera de 25 a 30 mm de espesor	0.44	0.60	0.69	0.74

Fuente: Norma CEN prEN ISO 10077-1

Coef. reducción U

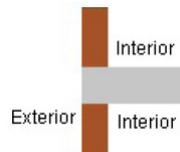
Valores típicos de reducción de la transmisión de calor transmitancia al aplicar protecciones Dispositivo de sombra (cortina o persiana)

Tipo de persiana	Tipo de acristalamiento			
	Simple	Doble	Triple	Doble bajo emisor
Persiana enrollable de aluminio	0.59	0.74	0.81	0.84
Persiana enrollable de madera y plástico sin relleno de aislante	0.52	0.68	0.76	0.80
Persiana enrollable de plástico con relleno de aislante	0.48	0.64	0.72	0.77
Persianas de madera de 25 a 30 mm de espesor	0.44	0.60	0.69	0.74

Fuente: Norma CEN prEN ISO 10077-1

Puentes térmicos

Encuentro Forjado-fachada



Zona climática	Nombre	Ψ W/mK	f
A3 y A4	F8A	-0.12	0.61
B3 y B4	F8B	-0.10	0.63
D1 y D2	F8D	-0.50	0.66
C1, C2, C3 y C4	F8C	-0.06	0.65
E1	F8E	-0.02	0.68
A3 y A4	F6A	-0.07	0.72
B3 y B4	F6B	-0.05	0.75
C1, C2, C3 y C4	F6C	-0.01	0.78
D1 y D2	F6D	0.01	0.79
E1	F6E	0.02	0.82
A3 y A4	F1A	-0.05	0.85
B3 y B4	F1B	-0.04	0.87
C1, C2, C3 y C4	F1C	-0.03	0.88
D1 y D2	F1D	-0.02	0.89
E1	F1E	-0.02	0.91
A3 y A4	F5A	0.11	0.78
B3 y B4	F5B	0.14	0.79
C1, C2, C3 y C4	F5C	0.17	0.81
D1 y D2	F5D	0.18	0.82
E1	F5E	0.21	0.83
A3 y A4	F7A	0.12	0.70
B3 y B4	F7B	0.15	0.72
C1, C2, C3 y C4	F7C	0.17	0.73
D1 y D2	F7D	0.18	0.75
E1	F7E	0.21	0.76
E1	F4E	0.15	0.85
D1 y D2	F4D	0.16	0.83
C1, C2, C3 y C4	F4C	0.16	0.81
B3 y B4	F4B	0.17	0.79
A3 y A4	F4A	0.17	0.77
A3 y A4	F3A	0.34	0.63
B3 y B4	F3B	0.35	0.65
C1, C2, C3 y C4	F3C	0.35	0.67
D1 y D2	F3D	0.35	0.69
E1	F3E	0.35	0.71
E1 (Defecto)	F2E	0.39	0.79
A3 y A4 (Defecto)	F2A	0.41	0.70
C1, C2, C3 y C4 (Defecto)	F2C	0.41	0.75
D1 y D2 (Defecto)	F2D	0.41	0.76
B3 y B4 (Defecto)	F2B	0.42	0.72

Puentes térmicos

Encuentro suelo exterior fachada



	Zona climática	Nombre	W/mK	f
	A3 y A4	R10EEA	0.16	0.78
	B3 y B4	R10EEB	0.16	0.80
	C1, C2, C3 y C4	R10EEC	0.16	0.81
	D1 y D2	R10EED	0.18	0.82
	E1	R10EEE	0.18	0.83
	A3 y A4	R9EEA	0.19	0.79
	B3 y B4	R9EEB	0.19	0.81
	C1, C2, C3 y C4	R9EEC	0.19	0.82
	D1 y D2	R9EED	0.19	0.84
	E1	R9EEE	0.19	0.85
	A3 y A4	R4EEA	0.28	0.72
	B3 y B4	R4EEB	0.28	0.74
	C1, C2, C3 y C4	R4EEC	0.28	0.76
	D1 y D2	R4EED	0.28	0.77
	E1	R4EEE	0.28	0.79
	A3 y A4	R3EEA	0.33	0.49
	B3 y B4	R3EEB	0.33	0.61
	C1, C2, C3 y C4	R3EEC	0.33	0.63
	D1 y D2	R3EED	0.33	0.65
	E1	R3EEE	0.33	0.67
	A3 y A4	R2EEA	0.36	0.67
	B3 y B4	R2EEB	0.38	0.69
	C1, C2, C3 y C4	R2EEC	0.38	0.71
	D1 y D2	R2EED	0.38	0.72
	E1	R2EEE	0.38	0.74
	A3 y A4 (Defecto)	R1EEA	0.42	0.68
	B3 y B4 (Defecto)	R1EEB	0.43	0.71
	C1, C2, C3 y C4 (Defecto)	R1EEC	0.43	0.72
	D1 y D2 (Defecto)	R1EED	0.43	0.74
	E1 (Defecto)	R1EEE	0.43	0.76

Puentes térmicos

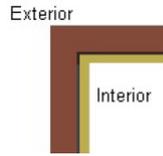
Encuentro cubierta-fachada



	Zona climática	Nombre	W/mK	f
	A3 y A4	R10A	0.17	0.78
	B3 y B4	R10B	0.17	0.80
	C1, C2, C3 y C4	R10C	0.17	0.81
	D1 y D2	R10D	0.18	0.82
	E1	R10E	0.18	0.83
	A3 y A4	R9A	0.19	0.81
	B3 y B4	R9B	0.19	0.81
	C1, C2, C3 y C4	R9C	0.19	0.82
	D1 y D2	R9D	0.19	0.84
	E1	R9E	0.19	0.85
	A3 y A4	R4A	0.28	0.72
	B3 y B4	R4B	0.28	0.74
	C1, C2, C3 y C4	R4C	0.28	0.76
	D1 y D2	R4D	0.28	0.77
	E1	R4E	0.28	0.79
	A3 y A4	R3A	0.34	0.49
	B3 y B4	R3B	0.34	0.61
	C1, C2, C3 y C4	R3C	0.34	0.63
	D1 y D2	R3D	0.34	0.65
	E1	R3E	0.34	0.67
	A3 y A4	R2A	0.36	0.67
	B3 y B4	R2B	0.38	0.69
	C1, C2, C3 y C4	R2C	0.38	0.71
	D1 y D2	R2D	0.38	0.72
	E1	R2E	0.38	0.74
	A3 y A4 (Defecto)	R1A	0.42	0.68
	B3 y B4 (Defecto)	R1B	0.46	0.71
	C1, C2, C3 y C4 (Defecto)	R1C	0.46	0.72
	D1 y D2 (Defecto)	R1D	0.46	0.74
	E1 (Defecto)	R1E	0.46	0.76

Puentes térmicos

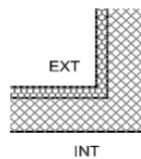
Cerramientos verticales. Esquina hacia el exterior



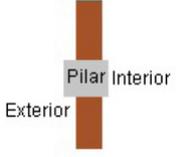
	Zona climática	Nombre	W/mK	f
	A3 y A4	C3A	0.03	0.60
	B3 y B4	C3B	0.03	0.63
	C1, C2, C3 y C4	C3C	0.03	0.66
	D1 y D2	C3D	0.03	0.69
	E1	C3E	0.03	0.71
	A3 y A4	C2A	0.08	0.79
	B3 y B4	C2B	0.08	0.81
	C1, C2, C3 y C4	C2C	0.08	0.82
	D1 y D2	C2D	0.08	0.84
	E1	C2E	0.08	0.85
	A3 y A4	C4A	0.12	0.73
	B3 y B4	C4B	0.12	0.75
	C1, C2, C3 y C4	C4C	0.13	0.77
	D1 y D2	C4D	0.13	0.79
	E1	C4E	0.13	0.81
	A3 y A4 (Defecto)	C1A	0.16	0.76
	B3 y B4 (Defecto)	C1B	0.16	0.78
	C1, C2, C3 y C4 (Defecto)	C1C	0.16	0.80
	D1 y D2 (Defecto)	C1D	0.16	0.81
	E1 (Defecto)	C1E	0.16	0.83

Puentes térmicos

Cerramientos verticales. Esquina hacia el interior



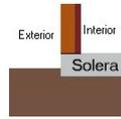
	Zona climática	Nombre	W/mK	f
	D1 y D2	C8D	-0.40	0.91
	E1	C8E	-0.40	0.92
	A3 y A4	C8A	-0.35	0.87
	B3 y B4	C8B	-0.35	0.88
	C1, C2, C3 y C4	C8C	-0.35	0.90
	E1	C5E	-0.28	0.92
	A3 y A4	C5A	-0.27	0.87
	B3 y B4	C5B	-0.27	0.89
	C1, C2, C3 y C4	C5C	-0.27	0.90
	D1 y D2	C5D	-0.27	0.91
	E1	C6E	-0.16	0.92
	B3 y B4 (Defecto)	C7B	-0.13	0.80
	C1, C2, C3 y C4 (Defecto)	C7C	-0.13	0.82
	D1 y D2 (Defecto)	C7D	-0.13	0.84
	E1 (Defecto)	C7E	-0.13	0.86
	A3 y A4 (Defecto)	C7A	-0.12	0.78

Puentes térmicos		Zona climática	Nombre	W/mK	f
Pilar 		A3 y A4	PE7A	0.03	0.59
		B3 y B4	PE7B	0.03	0.62
		C1, C2, C3 y C4	PE7C	0.03	0.64
		D1 y D2	PE7D	0.03	0.68
		E1	PE7E	0.03	0.70
		A3 y A4	PE6A	0.07	0.81
		B3 y B4	PE6B	0.07	0.83
		C1, C2, C3 y C4	PE6C	0.07	0.84
		D1 y D2	PE6D	0.07	0.86
		E1	PE6E	0.07	0.87
		A3 y A4	PE5A	0.22	0.70
		B3 y B4	PE5B	0.22	0.72
	C1, C2, C3 y C4	PE5C	0.22	0.74	
	D1 y D2	PE5D	0.22	0.75	
	E1	PE5E	0.22	0.77	
	A3 y A4	P5A	0.04	0.84	
	B3 y B4	P5B	0.04	0.86	
	C1, C2, C3 y C4	P5C	0.04	0.87	
	D1 y D2	P5D	0.04	0.88	
	E1	P5E	0.04	0.89	
	A3 y A4	P6A	0.04	0.73	
	B3 y B4	P6B	0.04	0.77	
	C1, C2, C3 y C4	P6C	0.04	0.79	
	D1 y D2	P6D	0.04	0.82	
	E1	P6E	0.04	0.84	
	A3 y A4	P7A	0.08	0.84	
	B3 y B4	P7B	0.08	0.85	
	C1, C2, C3 y C4	P7C	0.08	0.86	
	D1 y D2	P7D	0.08	0.87	
	E1	P7E	0.08	0.89	
	E1 (Defecto)	P4E	0.72	0.67	
	D1 y D2 (Defecto)	P4D	0.77	0.64	
	C1, C2, C3 y C4 (Defecto)	P4C	0.80	0.62	
	A3 y A4 (Defecto)	P4A	0.87	0.56	
	B3 y B4 (Defecto)	P4B	0.87	0.59	

Puentes térmicos		Zona climática	Nombre	W/mK	f
Huevo de ventana 		A3 y A4	W17A	0.15	0.63
		B3 y B4	W17B	0.31	0.62
		C1, C2, C3 y C4	W17C	0.41	0.62
		D1 y D2	W17D	0.48	0.61
		E1	W17E		
		A3 y A4	W18A	0.17	0.75
		B3 y B4	W18B	0.17	0.75
		C1, C2, C3 y C4	W18C	0.17	0.74
		D1 y D2	W18D	0.17	0.74
		E1	W18E	0.18	0.74
		A3 y A4	W11A	0.19	0.75
		B3 y B4	W11B	0.19	0.76
	C1, C2, C3 y C4	W11C	0.19	0.76	
	D1 y D2	W11D	0.19	0.76	
	E1	W11E	0.19	0.76	
	A3 y A4	W7A	0.21	0.74	
	B3 y B4	W7B	0.23	0.74	
	C1, C2, C3 y C4	W7C	0.23	0.74	
	D1 y D2	W7D	0.23	0.74	
	E1	W7E	0.30	0.73	
	A3 y A4 (Defecto)	W18A	0.22	0.63	
	B3 y B4 (Defecto)	W18B	0.27	0.63	
	C1, C2, C3 y C4 (Defecto)	W18C	0.27	0.63	
	D1 y D2 (Defecto)	W18D	0.27	0.64	
	E1 (Defecto)	W18E	0.29	0.64	
	A3 y A4	W13A	0.25	0.61	
	B3 y B4	W13B	0.29	0.60	
	C1, C2, C3 y C4	W13C	0.33	0.60	
	D1 y D2	W13D			
	E1	W13E			
	A3 y A4	W14A	0.40	0.56	
	B3 y B4	W14B	0.40	0.57	
	C1, C2, C3 y C4	W14C	0.45	0.58	
	D1 y D2	W14D			
	E1	W14E			
	A3 y A4	W2A	0.40	0.68	
	B3 y B4	W2B	0.40	0.67	
	C1, C2, C3 y C4	W2C	0.40	0.66	
	D1 y D2	W2D	0.40	0.65	
	E1	W2E	0.40	0.64	
	A3 y A4	W8A	0.41	0.69	
	B3 y B4	W8B	0.41	0.70	
	C1, C2, C3 y C4	W8C	0.41	0.70	
	D1 y D2	W8D	0.41	0.70	
	E1	W8E	0.41	0.70	
	A3 y A4	W15A	0.01	0.74	
	B3 y B4	W15B	0.01	0.76	
	C1, C2, C3 y C4	W15C	0.03	0.77	
	D1 y D2	W15D	0.03	0.78	
	E1	W15E	0.03	0.79	
	A3 y A4	W12A	0.02	0.88	
	B3 y B4	W12B	0.02	0.83	
	C1, C2, C3 y C4	W12C	0.02	0.81	
	D1 y D2	W12D	0.02	0.80	
	E1	W12E	0.02	0.80	
	A3 y A4	W6A	0.02	0.77	
	B3 y B4	W6B	0.03	0.77	
	C1, C2, C3 y C4	W6C	0.03	0.77	
	D1 y D2	W6D	0.03	0.78	
	E1	W6E	0.03	0.78	
	A3 y A4	W9A	0.03	0.84	
	B3 y B4	W9B	0.03	0.64	
	C1, C2, C3 y C4	W9C			
	D1 y D2	W9D			
	E1	W9E			
	A3 y A4	W4A	0.10	0.71	
	B3 y B4	W4B	0.10	0.70	
	C1, C2, C3 y C4	W4C	0.14	0.69	
	D1 y D2	W4D	0.14	0.69	
	E1	W4E	0.14	0.69	
	A3 y A4	W5A	0.10	0.55	
	B3 y B4	W5B	0.15	0.55	
	C1, C2, C3 y C4	W5C	0.19	0.56	
	D1 y D2	W5D		no	
	E1	W5E			
	A3 y A4	W10A	0.11	0.76	
	B3 y B4	W10B	0.11	0.75	
	C1, C2, C3 y C4	W10C	0.11	0.75	
	D1 y D2	W10D	0.11	0.74	
	E1	W10E	0.11	0.74	
	A3 y A4	W5A	0.15	0.75	
	B3 y B4	W5B	0.15	0.75	
	C1, C2, C3 y C4	W5C	0.15	0.76	
	D1 y D2	W5D	0.10	0.70	
	E1	W5E	0.10	0.81	
	A3 y A4	W16A	0.15	0.65	
	B3 y B4	W16B	0.20	0.65	
	C1, C2, C3 y C4	W16C	0.20	0.65	
	D1 y D2	W16D	0.20	0.65	
	E1	W16E	0.25	0.65	

Puentes térmicos

En contacto con el terreno



Zona climática	Nombre	W/mK	f
A3 y A4	SM4A	0.11	0.73
B3 y B4	SM4B	0.11	0.75
C1, C2, C3 y C4	SM4C	0.11	0.76
D1 y D2	SM4D	0.11	0.77
E1	SM4E	0.11	0.78
A3 y A4	SM3A	0.12	0.66
B3 y B4	SM3B	0.12	0.68
C1, C2, C3 y C4	SM3C	0.12	0.70
D1 y D2	SM3D	0.12	0.72
E1	SM3E	0.12	0.74
A3 y A4 (Defecto)	SM1A	0.13	0.72
B3 y B4 (Defecto)	SM1B	0.13	0.73
C1, C2, C3 y C4 (Defecto)	SM1C	0.13	0.74
D1 y D2 (Defecto)	SM1D	0.13	0.75
E1 (Defecto)	SM1E	0.13	0.76
A3 y A4	SM2A	0.14	0.72
B3 y B4	SM2B	0.14	0.73
C1, C2, C3 y C4	SM2C	0.14	0.74
D1 y D2	SM2D	0.14	0.75
E1	SM2E	0.14	0.76