



1. ¿Qué tipo de ventana es la más adecuada desde un punto de vista técnico por su comportamiento energético?

El primer paso consiste en determinar la **zona climática** en la que se localiza el edificio. El CTE especifica diferentes zonas climáticas en función de la severidad climática de verano y de invierno. Se determina en función de la **capital de provincia** en la que se encuentra el edificio y su **altitud respecto al nivel del mar (h)**.

Tabla B.1.- Zonas climáticas de la Península Ibérica

Zonas climáticas Península Ibérica																		
Capital	Z.C.	Altitud	A4	A3	A2	A1	B4	B3	B2	B1	C4	C3	C2	C1	D3	D2	D1	E1
Albacete	D3	677										h < 450			h < 950			h ≥ 950
Alicante/Alicant	B4	7					h < 250					h < 700						h ≥ 700
Almería	A4	0	h < 100				h < 250	h < 400				h < 800			h ≥ 800			
Ávila	E1	1054													h < 550	h < 850	h ≥ 850	
Badajoz	C4	168									h < 400	h < 450			h ≥ 450			
Barcelona	C2	1											h < 250			h < 450	h < 750	h ≥ 750
Bilbao/Bilbo	C1	214												h < 250				h ≥ 250
Burgos	E1	861																h < 600
Cáceres	C4	385									h < 600				h < 1050			h ≥ 1050
Cádiz	A3	0		h < 150				h < 450				h < 600	h < 850			h ≥ 850		
Castellón/Castelló	B3	18						h < 50					h < 500		h < 600	h < 1000		h ≥ 1000
Ceuta	B3	0						h < 50										
Ciudad Real	D3	630									h < 450	h < 500			h ≥ 500			
Córdoba	B4	113					h < 150				h < 550				h ≥ 550			
Coruña, La / A Coruña	C1	0												h < 200			h ≥ 200	
Cuenca	D2	975													h < 800	h < 1050		h ≥ 1050
Gerona/Girona	D2	143											h < 100					h ≥ 600
Granada	C3	754	h < 50				h < 350				h < 600	h < 800			h < 1300	h < 600		h ≥ 1300
Guadalajara	D3	708													h < 950	h < 1000		h ≥ 1000
Huelva	A4	50	h < 50				h < 150	h < 350				h < 800			h ≥ 800			
Huesca	D2	432										h < 200			h < 400	h < 700		h ≥ 700
Jáen	C4	436					h < 350				h < 750				h < 1250			h ≥ 1250
León	E1	346																h < 1250
Lérida/Lleida	D3	131										h < 100			h < 600			h ≥ 600
Logroño	D2	379											h < 200			h < 700		h ≥ 700
Lugo	D1	412															h < 500	h ≥ 500
Madrid	D3	589										h < 500			h < 950	h < 1000		h ≥ 1000
Málaga	A3	0						h < 300					h < 700		h ≥ 700			
Melilla	A3	130																
Murcia	B3	25						h < 100				h < 550			h ≥ 550			
Ourense/Ourense	D2	327										h < 150	h < 300			h < 800		h ≥ 800
Oviedo	D1	214												h < 50			h < 550	h ≥ 550
Palencia	D1	722																h < 800
Palma de Mallorca	B3	1						h < 250				h ≥ 250						
Pamplona/Iruña	D1	456										h < 100			h < 300	h < 600		h ≥ 600
Pontevedra	C1	77												h < 350			h ≥ 350	
Salamanca	D2	770													h < 800			h ≥ 800
San Sebastián/Donostia	D1	5															h < 400	h ≥ 400
Santander	C1	1												h < 150		h < 650		h ≥ 650
Segovia	D2	1013													h < 1000			h ≥ 1000
Sevilla	B4	9					h < 200				h ≥ 200							
Soria	E1	984													h < 750	h < 800		h ≥ 800
Tarragona	B3	1						h < 50				h < 500			h ≥ 500			
Teruel	D2	995										h < 450	h < 500			h < 1000		h ≥ 1000
Toledo	C4	445										h < 500			h ≥ 500			
Valencia/València	B3	8						h < 50				h < 500			h < 950			h ≥ 950
Valladolid	D2	704													h < 800			h ≥ 800
Vitoria/Gasteiz	D1	512														h < 500		h ≥ 500
Zamora	D2	617													h < 800			h ≥ 800
Zaragoza	D3	207										h < 200			h < 650			h ≥ 650

Tabla B.2.- Zonas climáticas de las Islas Canarias

Zonas climáticas Canarias						
Capital	Z.C.	Altitud	a3	A2	B2	C2
Palmas de Gran Canaria, Las	a3	114	h < 350	h < 750	h < 1000	h ≥ 1000
Santa Cruz de Tenerife	a3	0	h < 350	h < 750	h < 1000	h ≥ 1000

Ejemplo. Si el edificio se localiza en Chiva (Valencia), se entra primero por la capital de provincia: Valencia. Chiva se encuentra a 270 m sobre el nivel del mar. Por lo tanto la zona climática será C3 por ser h menor a 500 m.





2. ¿Qué exigencias establece el código técnico de la edificación en su apartado DB HE1 CTE?

En lo que respecta a los huecos (ventanas), estos deben de cumplir con unas limitaciones:

- Transmitancia térmica máxima (W/m²K).
- Permeabilidad al aire máxima (m³/hm²).

En la tabla se puede comprobar los valores límite de transmitancia térmica y de permeabilidad al aire en función de la zona climática:

Tabla 2.3 Transmitancia térmica máxima y permeabilidad al aire de los elementos de la envolvente térmica

Parámetro	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno ⁽¹⁾ [W/m ² ·K]	1,35	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire [W/m ² ·K]	1,20	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
Transmitancia térmica de huecos ⁽²⁾ [W/m ² ·K]	5,70	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Permeabilidad al aire de huecos ⁽³⁾ [m ³ /h·m ²]	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 27	≤ 27	≤ 27

(2) Se considera el comportamiento conjunto de vidrio y marco. Incluye lucernarios y claraboyas.

(3) La permeabilidad de las carpinterías indicada es la medida con una sobrepresión de 100 Pa. Cada valor (50, 27, 9, 3) se corresponde con una Clase de ventana:

Clase	Permeabilidad al aire a 100 Pa m ³ /hora · m ²	Presión máxima de ensayo Pa
0	Sin ensayar	Sin ensayar
1	≤ 50	150
2	≤ 27	300
3	≤ 9	600
4	≤ 3	600





3. Selección de las ventanas eficientes

La **transmitancia térmica de las ventanas depende de la transmitancia del vidrio y del marco fundamentalmente**. Cuando se evalúa su comportamiento térmico también influyen otros factores: la superficie de vidrio y de marco, el factor solar del vidrio y la absortividad de la cara exterior del marco.

Catálogo de elementos constructivos del CTE

Acudimos al **Catálogo de elementos constructivos del CTE** y buscamos **Huecos**. Una vez accedemos a esta pestaña elegimos los diferentes parámetros:

1. El elemento constructivo: en este caso fachada.
2. El tipo de hueco: elegimos en este caso ventana sencilla.
3. Tipo de carpintería: madera (densidad 500 kg/m³).
4. Tipo de apertura: deslizante o batiente. Optamos por batiente.
5. Vidrio: para este ejemplo, unidad de vidrio aislante: 1 normal + 1 baja emisividad.
6. Capialzado: con o sin capialzado, o bien capialzado con AT.
7. Aireador: si tiene o no.

No olvides visitar nuestra página web www.certificadosenergeticos.com

Si eres **certificador energético**, date de [alta en nuestra web](#) y recibe **encargos directos de clientes** sin intermediarios.

Aprende a realizar **certificados energéticos** con [este curso online gratis](#)

