

## **HE 1. LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA**

## INDICE

1	OBJETO .....	3
2	ANTECEDENTES .....	3
3	ACTUACIONES A REALIZAR EN LA ENVOLVENTE .....	3
4	CONCLUSIÓN .....	6

## 1 OBJETO

El objeto del presente documento es cumplir con lo exigido en el DB-HE1 del CTE.

Así mismo justificar su cumplimiento.

## 2 ANTECEDENTES

El edificio objeto del presente Proyecto es un edificio existente.

- Uso: Oficinas
- Zona climática: D3

En el CTE\_DB HE1 en el punto 2.2.2 Intervenciones en edificios existentes y más concretamente en el punto 2.2.2.1 Limitación de la demanda energética del edificio, se indica lo siguiente:

- Cuando la intervención produzca modificaciones en las condiciones interiores o exteriores de un elemento térmica que supongan un incremento de la demanda energética del edificio, las características de este elemento se adecuarán a las establecidas en este DB..
- En las obras de reforma en las que se renueve **más del 25% de la superficie** total de la envolvente térmica final del edificio y en las destinadas a un cambio de uso característico del edificio se limitará la demanda energética conjunta del edificio de manera que sea inferior a la del edificio de referencia.
- En las obras de reforma no consideradas en el caso anterior, los elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen o modifiquen sustancialmente, cumplirán las limitaciones establecidas en la tabla 2.3.

Este último punto es en el que se encuentra el edificio, como se justifica a continuación.

## 3 ACTUACIONES A REALIZAR EN LA ENVOLVENTE

Las actuaciones a realizar sobre la envolvente térmica se realizarán únicamente sobre las ventanas, esta actuación se divide en:

- Las ventanas simples se modificarán instalando doble ventanas para mejorar las condiciones térmicas y acústicas.

					<b>M² ACTUACIÓN DOBLE CARPINTERIA</b>		
<b>TIPO DE VENTANA</b>	<b>ALTURA (m)</b>	<b>ANCHURA (m)</b>	<b>SUPERFICIE (m²)</b>	<b>Nº VENTANAS TOTALES (ud)</b>	<b>CLIMALIT</b>	<b>FIJO INFERIOR</b>	<b>CLIMALIT SILENCE</b>
V2	2,90	1,82	5,28	17,00	63,34	8,74	
V6b	2,20	1,75	3,85	30,00	115,50	21,00	
V7	1,18	1,22	1,44	12,00	10,08	3,42	
V8	2,00	1,53	3,06	33,00	76,50	15,30	
V14b	2,00	1,77	3,54	5,00	17,70	3,54	
V15	2,62	1,83	4,79	6,00	28,77	4,39	
V25b	2,10	1,60	3,36	84,00	100,80	19,20	171,36
V27	1,22	1,86	2,27	6,00			13,62
V28	3,00	1,87	5,61	6,00	33,66	4,49	
V30	2,39	2,30	5,50	10,00			54,97
V32	1,90	1,50	2,85	2,00	5,70	1,20	
V36	0,80	1,50	1,20	6,00	2,40		4,80
V37	0,40	1,50	0,60	5,00	3,00		
V38	0,65	1,50	0,98	2,00			1,95
					<b>457,44</b>	<b>81,27</b>	<b>246,70</b>

- Todas las ventanas de hierro van a ser sustituidas por una carpintería de aluminio con rotura de puente térmico y buen acristalamiento

					<b>M² SUSTITUCIÓN VENTANA COMPLETA</b>	
<b>TIPO DE VENTANA</b>	<b>ALTURA (m)</b>	<b>ANCHURA (m)</b>	<b>SUPERFICIE (m²)</b>	<b>Nº VENTANAS TOTALES (ud)</b>	<b>NUEVA</b>	<b>RF</b>
V1	3,90	1,91	7,45	20,00	7,45	
V2	2,90	1,82	5,28	17,00	5,28	5,28
V3	1,00	1,00	1,00	19,00	4,20	6,00
V7	1,18	1,22	1,44	12,00		7,20
V8	2,00	1,53	3,06	33,00	3,06	6,12
V8b	2,00	1,53	3,06	22,00	3,06	
V9	2,06	1,67	3,44	4,00	6,88	
V22	1,32	1,81	2,39	2,00	5,76	
V25	2,10	1,60	3,36	70,00	6,72	
V25b	2,10	1,60	3,36	84,00	6,00	
V26	2,00	1,50	3,00	20,00	52,60	3,60
V39	0,47	1,50	0,71	3,00		2,12
					<b>101,01</b>	<b>30,31</b>

- Todas las ventanas de núcleos (V42 a V46) van a ser también sustituidas por una carpintería de aluminio con rotura de puente térmico y buen acristalamiento.

					<b>M² SUSTITUCIÓN VIDRIOS</b>	
<b>TIPO DE VENTANA</b>	<b>ALTURA (m)</b>	<b>ANCHURA (m)</b>	<b>SUPERFICIE (m²)</b>	<b>Nº VENTANAS TOTALES (ud)</b>	<b>SOLO FIJO INFERIOR</b>	<b>COMPLETA</b>
V1	3,90	1,91	7,45	20,00		148,98
V4	13,67	3,00	41,01	1,00	41,01	
V5	2,20	1,79	3,94	2,00	1,43	
V6	2,20	1,75	3,85	27,00	18,90	
V8b	2,00	1,53	3,06	22,00	13,46	
V9	2,06	1,67	3,44	4,00	0,67	
V11	1,93	1,80	3,47	2,00	1,44	
V13	4,90	2,06	10,09	10,00		100,94
V14	2,00	1,77	3,54	3,00	2,12	
V15b	2,62	1,83	4,79	23,00		38,36
V19	3,12	5,00	15,60	1,00		15,60
V20	3,20	1,80	5,76	1,00		5,76
V23	2,08	1,36	2,83	1,00	0,54	
V25	2,10	1,60	3,36	70,00	7,56	194,88
V29	2,10	1,60	3,36	1,00	3,36	
V31	3,00	2,30	6,90	2,00		13,80
V32	1,90	1,50	2,85	2,00	1,20	
					<b>91,70</b>	<b>518,32</b>

Para obtener el porcentaje de actuaciones a realizar en la envolvente tenemos en cuenta la superficie total de la misma y la superficie total de actuaciones:

Superficie envolvente edificio: 14.358,35%

Superficie actuaciones:

- M² sustitución doble carpintería:  $457,44 + 81,27 + 246,70 = 785,41 \text{ m}^2$
- M² sustitución ventana completa:  $101,01 + 30,31 = 131,32 \text{ m}^2$
- M² sustitución vidrios:  $91,70 + 518,32 = 610,02 \text{ m}^2$

---

1.526,75 m²

La actuación se realiza sobre un **10,6% de la superficie total de la envolvente**.

Debido a que no se encuentra dentro de los puntos de realización del HE1:

- Las modificaciones realizadas no suponen un incremento de la demanda energética.
- No se renueva más del 25% de la envolvente térmica.

La modificación de los elementos de la envolvente tiene que cumplir con los valores de transmitancia indicados en la tabla siguiente:

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

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

<sup>(1)</sup> Para elementos en contacto con el terreno, el valor indicado se exige únicamente al primer metro de muro enterrado, o el primer metro del perímetro de suelo apoyado sobre el terreno hasta una profundidad de 0,50m.

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

<sup>(3)</sup> La permeabilidad de las carpinterías indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa.

## 4 CONCLUSIÓN

Analizados los datos expuestos y lo especificado en el HE1 vigente se concluye que las modificaciones a realizar en la carpintería y en los vidrios para dar cumplimiento con el HE1 han cumplir con los siguientes valores para carpintería y vidrios con los:

- Transmitancia térmica de huecos: 2,70 W/m<sup>2</sup>K
- Permeabilidad al aire de huecos: ≤ 27 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>