

# UN ESTUDIO PARA TU FUTURO

¿De dónde proviene el ahorro que obtienes cambiando las ventanas?



Título del Estudio:

“Determinación de la importancia de los factores de influencia de una ventana en la demanda energética de un edificio”.

Realizado por Tecnalía, uno de los laboratorios acreditados de mayor prestigio del país.

# ¿AHORRAMOS AL CAMBIAR LAS VENTANAS?

Rotundamente ¡SÍ!

EN ZONAS CÁLIDAS  
existe un ahorro al menos del

16%

EN ZONAS FRÍAS  
existe un ahorro al menos del

19%

## ¿DE QUÉ ELEMENTOS DE LA VENTANA PROVIENE ESE AHORRO?



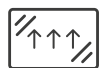
Factor solar  
del vidrio

EN ZONAS CÁLIDAS

64%  
AHORRO

EN ZONAS FRÍAS

MAYOR  
GASTO



Transmitancia  
térmica del vidrio

EN ZONAS CÁLIDAS

22%  
AHORRO

EN ZONAS FRÍAS

62%  
AHORRO



Infiltraciones  
de aire

EN ZONAS CÁLIDAS

13%  
AHORRO

EN ZONAS FRÍAS

27%  
AHORRO



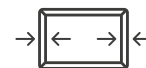
Transmitancia  
del marco

EN ZONAS CÁLIDAS

1%  
AHORRO

EN ZONAS FRÍAS

7%  
AHORRO



Proporción  
marco-vidrio

EN ZONAS CÁLIDAS

MAYOR  
GASTO

EN ZONAS FRÍAS

4%  
AHORRO

---

# ¿POR QUÉ SE AHORRA MÁS INSTALANDO MARCOS DE ALUMINIO?

Porque el ahorro energético general es superior

Como el ahorro anual conseguido al cambiar el marco es casi igual, entra en juego la duración y la inalterabilidad, y en esas cualidades, como en el resto, el aluminio es imbatible.

Los datos del estudio demuestran que sí, por ejemplo, ahora **gastamos 3000 €** al año en climatización conseguimos:

## EN ZONAS CÁLIDAS

**485 €/AÑO**  
de ahorro total

**4,8 €/AÑO**  
al mejorar el marco

## EN ZONAS FRÍAS

**570 €/AÑO**  
de ahorro total

**40 €/AÑO**  
al mejorar el marco

---

## Y ADEMÁS... ¿POR QUÉ ALUMINIO?



### Posibilidades de acabado y resistencia

Permite infinitas formas, y marcos más estrechos para dar mayor luminosidad, manteniendo resistencia en la estructura. Cuenta con decenas de acabados con calidad garantizada



### Duración

Es el material más duradero. Edificios como el Empire State de Nueva York lo atestiguan.



### Tendencia en arquitectura

Se están diseñando ya marcos más estrechos, que permiten más luminosidad a los espacios, junto con una garantía de resistencia y durabilidad, y nuevamente el aluminio es el mejor.



### Seguridad

En caso de incendio o robo es una garantía. No se quema, no desprende humos tóxicos y soporta intentos de robo.



### Sostenibilidad y medio ambiente

Los recursos son inagotables, además de que el aluminio se está reciclando de forma efectiva desde hace más de 100 años. Nuestros hijos nunca se verán obligados a deshacerse de él.

---

# FICHA DEL ESTUDIO

Tipología de edificio: **Típico edificio de bloque de viviendas con un 30% de huecos en fachada.**

Los edificios se han **modelizado asegurando el cumplimiento del CTE 2013** y cumpliendo con los límites exigidos en las propiedades térmicas de los sistemas y productos utilizados.

Se ha llevado a cabo una parametrización de 32 modelos de simulación distintos. La parametrización se ha realizado considerando dos zonas climáticas distintas:

- Zona A
- Zona E

Los modelos se han simulado con el programa de simulación energética DESING BUILDER, **herramienta más completa en cálculo de demandas energéticas** (utiliza como motor de cálculo Energyplus) frente a los programas de simulación puramente normativos. La parametrización se ha realizado variando las siguientes propiedades de una ventana:

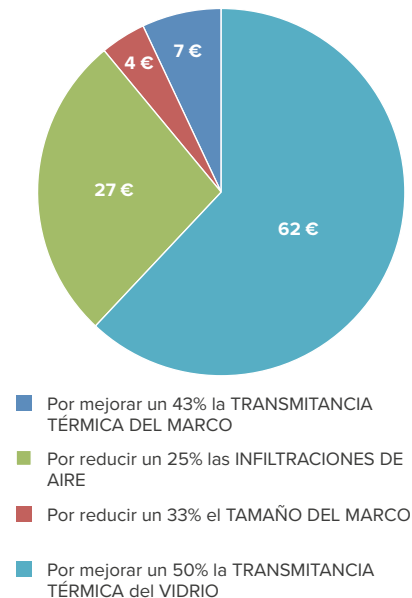
- Permeabilidad al aire
- Coeficiente de transmisión térmica del vidrio
- Factor solar
- Coeficiente de transmisión térmica del marco
- % de marco

**Todas las demás propiedades del edificio se han mantenido en las 32 simulaciones realizadas. Todas las comparativas consideran los casos simulados:**

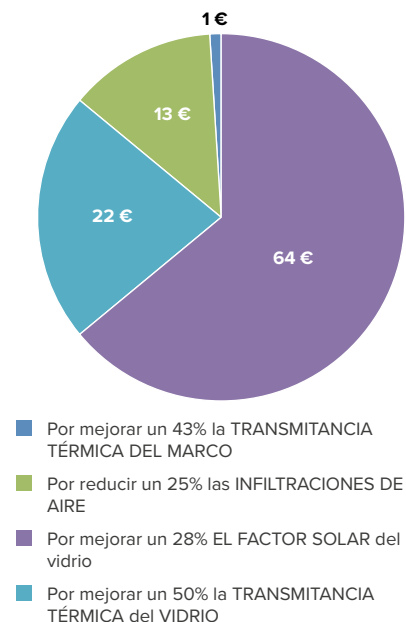
- Estudio efecto **permeabilidad al aire de la ventana**, según UNE-EN 12.207:2000: Los casos estudiados y comparados, consideran una disminución de las infiltraciones por ventana del 25% al pasar de:
  - Clase de permeabilidad al aire: C2 → Clase de permeabilidad al aire: C4
- Estudio del **efecto del Coeficiente de transmisión térmica del vidrio (Ug)**: Los casos estudiados y comparados, consideran una disminución del valor Ug (W/m<sup>2</sup>K) de un 50% al pasar de:
  - Ug = 2 (W/m<sup>2</sup>K) → Ug = 1 (W/m<sup>2</sup>K)
- Estudio **efecto factor solar del vidrio**: Los casos estudiados y comparados, consideran una disminución del factor solar de un 28% al pasar de:
  - Factor solar: 0,69 → Factor solar: 0,50
- Estudio del efecto del **Coeficiente de transmisión térmica del marco (Uf)** : Los casos estudiados y comparados, consideran una disminución del valor Uf (W/m<sup>2</sup>K) de un 43% al pasar de:
  - Uf = 3,5 (W/m<sup>2</sup>K) → Uf = 2,0 (W/m<sup>2</sup>K)
- Estudio efecto del **% del marco de la ventana**: Los casos estudiados y comparados, consideran una disminución del % de marco del 33% al pasar de:
  - Del 30 % de marco → Al 20 % de marco

## ¿De dónde provienen los 100 Euros que ahorrarías cambiando las ventanas?

Zona E (Fría). AHORRO MÁXIMO AL CAMBIAR LAS VENTANAS: 19,04%					
	Efecto del Coeficiente de transmisión térmica del marco (Uf) al pasar de Uf = 3,5 a Uf = 2,0 (W/m²K)	Efecto del % del marco al pasar de un 30 % a un 20 % de marco	Efecto permeabilidad al aire al pasar de Clase de permeabilidad al aire C2 a Clase C4 (UNE-EN 12.207:2000)	Efecto factor solar del vidrio al pasar de factor solar 0,69 a factor solar 0,50	Efecto del Coeficiente de transmisión térmica del vidrio (Uv) al pasar de Uv = 2 a Uv = 1 (W/m²K)
	Por mejorar un 43% la TRANSMITANCIA TÉRMICA DEL MARCO	Por reducir un 33% el TAMAÑO DEL MARCO	Por reducir un 25% las INFILTRACIONES DE AIRE	Por mejorar un 28% EL FACTOR SOLAR del vidrio	Por mejorar un 50% la TRANSMITANCIA TÉRMICA del VIDRIO
Reparto de 100€ de ahorro	<b>7 €</b>	<b>4 €</b>	<b>27 €</b>		<b>62 €</b>
Ahorro promedio de los casos	1,20%	0,79%	5,23%	-2,86%	11,82%
Ahorro Posible					19,04%



Zona A (Cálida). AHORRO MÁXIMO AL CAMBIAR LAS VENTANAS: 16,22%					
	Efecto del Coeficiente de transmisión térmica del marco (Uf) al pasar de Uf = 3,5 a Uf = 2,0 (W/m²K)	Efecto del % del marco al pasar de un 30 % a un 20 % de marco	Efecto permeabilidad al aire al pasar de Clase de permeabilidad al aire C2 a Clase C4 (UNE-EN 12.207:2000)	Efecto factor solar del vidrio al pasar de factor solar 0,69 a factor solar 0,50	Efecto del Coeficiente de transmisión térmica del vidrio (Uv) al pasar de Uv = 2 a Uv = 1 (W/m²K)
	Por mejorar un 43% la TRANSMITANCIA TÉRMICA DEL MARCO	Por reducir un 33% el TAMAÑO DEL MARCO	Por reducir un 25% las INFILTRACIONES DE AIRE	Por mejorar un 28% EL FACTOR SOLAR del vidrio	Por mejorar un 50% la TRANSMITANCIA TÉRMICA del VIDRIO
Reparto de 100€ de ahorro	<b>1 €</b>		<b>13 €</b>	<b>64 €</b>	<b>22 €</b>
Ahorro promedio de los casos	0,11%	-2,16%	2,09%	10,43%	3,59%
Ahorro Posible					16,22%



Título del Estudio:

“Determinación de la importancia de los factores de influencia de una ventana en la demanda energética de un edificio”.

Estudio realizado por Tecnalía, uno de los laboratorios acreditados de mayor prestigio del país.



## Por tu trabajo

Tiene ventajas frente a otros materiales en el transporte, el almacenamiento, la instalación y en el reciclaje. Además tú eres, y en el futuro seguirás siendo, una parte fundamental del proceso de producción de las ventanas.

---

ELIGE TENER FUTURO,  
ELIGE ALUMINIO

**AEA**

[www.asoc-aluminio.es](http://www.asoc-aluminio.es)

[mejordealuminio.com](http://mejordealuminio.com)