

**Ventajas del aislamiento con Poliuretano**  
La solución de hoy para las necesidades de mañana





# Las ventajas del aislamiento con Poliuretano

La solución de hoy  
para las necesidades  
de mañana

## ¿Sabía que...

Cuando entra en un coche, abre la puerta del frigorífico, se acuesta en la cama o se calza unas zapatillas de deporte, hay muchas posibilidades de que algunas partes de esos elementos cotidianos contengan Poliuretano?

El Poliuretano, o PU, incluye los productos de PUR y PIR y es un material extremadamente versátil con excelentes propiedades como resistencia, durabilidad y comodidad.

En muchos casos no elegimos utilizarlo – está sencillamente ahí, en el frigorífico o en el coche, porque es el mejor material para esa tarea específica. Sin embargo, hay una situación en la que tenemos que elegir si utilizar o no el PU: el aislamiento de los edificios.





## ¿Por qué es importante el aislamiento?

**Aunque pase desapercibido, el aislamiento es uno de los aspectos más importantes del diseño de un edificio, por varios motivos:**

- ▶ Ayuda a mantener una temperatura interior confortable, y por tanto a facilitar un entorno de vida y de trabajo confortable para las personas que utilizan el edificio;
- ▶ ayuda a reducir el consumo de energía y sus costes;
- ▶ ayuda en la lucha contra el cambio climático y
- ▶ ayuda a asegurar el suministro energético.

Veamos cada uno de esos puntos con algo más de detalle.







► **Facilitar entornos confortables para vivir y trabajar**

Poner cantidades óptimas de aislamiento en nuestras cubiertas, fachadas y suelos hace más fácil mantener nuestros edificios a una temperatura confortable durante todo el año. Lo hace formando una barrera que detiene el flujo de calor a través de la envolvente del edificio, dándonos un mejor control de la temperatura interior, sea cual sea la temperatura en el exterior.

► **Reducir el consumo de energía y sus costes**

El aislamiento es una de las maneras más baratas y fáciles de mejorar la eficiencia energética de los edificios, ya sean viejos o nuevos. Una mayor eficiencia energética significa que se necesita menos energía para calentar o enfriar los edificios. A su vez eso conlleva un menor consumo de combustible, facturas de energía más reducidas para el usuario y menos emisiones de dióxido de carbono perjudiciales para el medioambiente.

Lo mejor de todo es que, siempre que se utilice el aislamiento adecuado y se instale correctamente, seguirá siendo energéticamente eficiente durante la vida del edificio sin necesitar ningún mantenimiento. El coste de instalación del aislamiento se amortizará en unos pocos años gracias al ahorro en las facturas de energía.

► **Lucha contra el cambio climático**

En Europa, alrededor del 40 % - 50 % de toda la energía utilizada se emplea en edificios y hasta el 60 % de ella se usa para calentarlos. La combustión de combustibles fósiles para crear energía forma dióxido de carbono — un ‘gas con efecto invernadero’ que aumenta el calentamiento global y causa el cambio climático. Así que la energía utilizada en los edificios, especialmente para calefacción, crea grandes cantidades de dióxido de carbono.

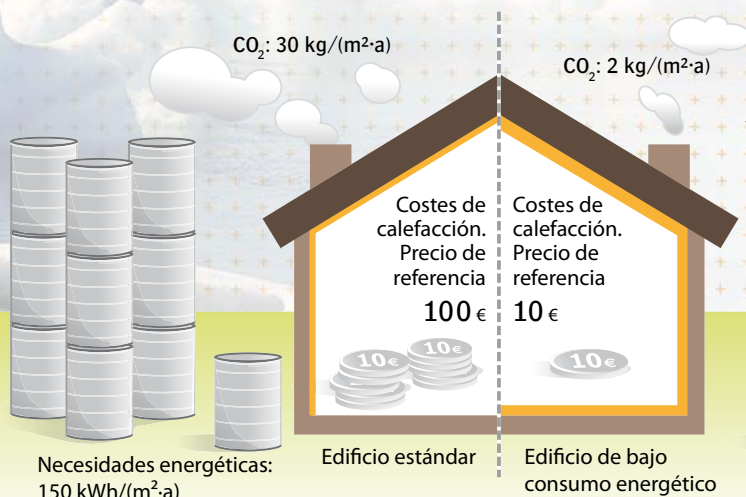
Actualmente se reconoce ampliamente que el calentamiento global es una de las mayores amenazas para nuestro modo de vida, incluso para nuestra existencia, que jamás hayamos tenido y que se necesitan acciones firmes para detener su aceleración y combatir sus efectos.

Eso se puede hacer de varias maneras. Mucha gente cree que la inversión en energía nuclear o renovable es la respuesta, pero esas tecnologías son caras y cada una tiene sus propias limitaciones y problemas potenciales.

Un enfoque mucho más responsable es reducir primero la demanda de energía y recursos, haciendo más fácil poder satisfacer esa demanda a través de otras fuentes más respetuosas con el medio ambiente. La manera más sencilla y rentable de reducir la demanda es mejorar la eficiencia energética de nuestros edificios: dicho de otro modo, aislarlos.

**Ayudar a asegurar el suministro energético**

Guerra, política, incluso desastres naturales, todo ello es una amenaza para las reservas de combustibles fósiles, lo cual es causa de preocupación para muchos países que quieren asegurarse que sus fuentes de energía están garantizadas. El incremento de la demanda no puede ser satisfecho por fuentes alternativas, como la energía eólica o solar, pero si podemos primero reducir la demanda, es posible satisfacer una mayor parte de ella de esa manera, aumentando así los niveles de seguridad de la energía local y nacional.



**Valores de “U” recomendados para edificios de bajo consumo energético**

Valores de “U” de la envolvente del edificio		Valores de “U” en ventanas y puertas	
- Países templados:	0,10-0,15	- Países templados:	0,80
- Países cálidos:	0,15-0,45	- Países cálidos:	1,10
- Países fríos:	0,04-0,07	- Países fríos:	0,60



# De acuerdo, el aislamiento es importante, ¿y además?

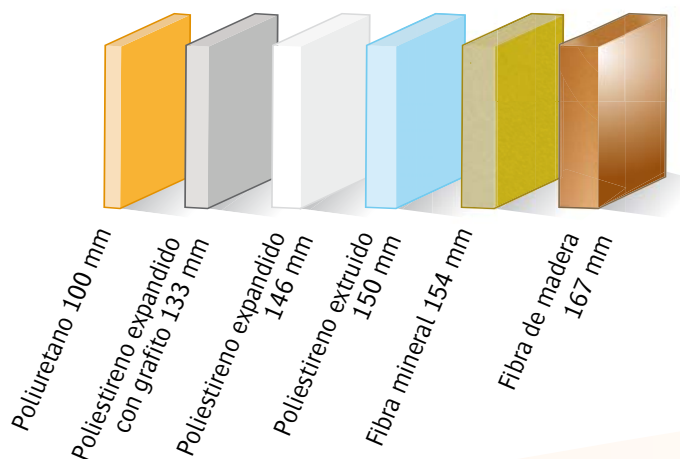
Elegir el material adecuado es tan importante como invertir en el aislamiento de nuestros edificios – no tiene sentido hacerlo si el aislamiento no puede ofrecer realmente una diferenciación o si no cumplirá a largo plazo.

## ¿Son iguales todos los materiales aislantes?

No, desde luego que no, y hay que comprender las diferencias si se tiene que hacer una elección documentada sobre qué material utilizar para lograr el rendimiento que se quiere (para un valor de U del aislamiento de  $0,22 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ ) y así obtener una buena rentabilidad de la inversión.

La ilustración compara el espesor de algunos productos aislantes de uso común para obtener unas prestaciones térmicas similares. Es evidente que el Poliuretano es la mejor opción.

Esesor del material aislante para un valor de aislamiento térmico constante



## Respuestas a algunas preguntas

### Esesor

Mientras más aislado esté un edificio, mayores son los beneficios pero, debido a que los materiales aislantes funcionan de maneras tan diferentes, el esesor necesario para obtener el mismo nivel de prestaciones varía – ¡y mucho!

En la construcción, las prestaciones térmicas de la fachada, cubierta o suelo se expresan como 'valor de U', que básicamente es la cantidad de calor que puede pasar a través de la pared, tejado o suelo, expresada en vatios por metro cuadrado ( $\text{W}/\text{m}^2$ ). Como se puede ver en la ilustración de debajo, el aislamiento con PU consigue el mismo valor de U que los otros materiales con mucho menos esesor.







Si hacemos que nuestros edificios sean más eficientes energéticamente para combatir el cambio climático, el espesor del aislamiento se vuelve realmente importante, pues grandes espesores de aislante tienen un efecto 'reductor' sobre nuestros edificios. Por ejemplo, las cámaras de las paredes se tendrán que hacer mucho más anchas, restando espacio útil o aumentando la superficie construida del edificio, cubiertas y cimentaciones tendrán que ser más grandes, las sujeciones tendrán que ser más largas y, en el caso de estructuras de madera, las vigas deberán ser más gruesas, todo lo cual añade costes a la construcción.

Rehabilitar nuestros edificios existentes es tan importante como tener buenos estándares para los nuevos, pero en ese caso podríamos tener problemas de espacio y peso — los edificios más antiguos sencillamente no se diseñaron para recibir un gran espesor de material aislante.

### **Peso, salud y seguridad durante la instalación**

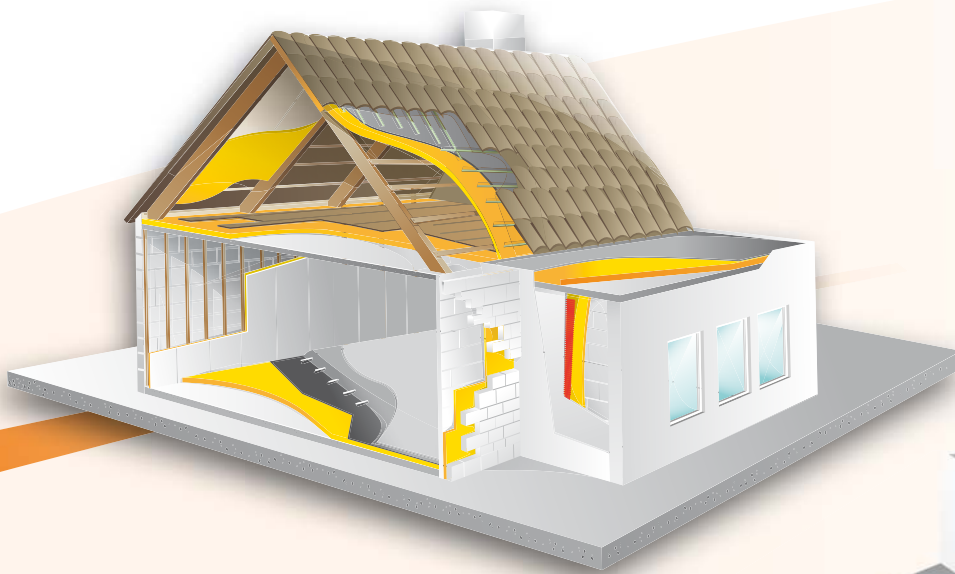
El uso de aislante de PU no sólo reduce el espesor del aislante, es además muy ligero, ayudando a minimizar las cargas estructurales. En el caso de cubiertas planas, por ejemplo, el peso de materiales aislantes alternativos puede llegar a ser de 6 a 10 veces mayor. Dado que el PU es tan ligero y mucho más fácil y rápido de instalar, en este caso se reduce el tiempo de trabajo y los riesgos para la salud y la seguridad.

### **Transitabilidad de las cubiertas planas**

Una cubierta plana (o con poca inclinación) está sujeta muchas veces a cargas mecánicas dinámicas, como tráfico de peatones o pequeños vehículos. Esas cargas tienen lugar durante la construcción del edificio o para el mantenimiento rutinario de las instalaciones en la cubierta. Tras algunas cargas, hay materiales que tienden a perder su resistencia a la compresión, originando una huella más profunda de, por ejemplo, la pisada sobre la impermeabilización. La presión sobre la impermeabilización puede originar grietas, o la penetración de una sujeción mecánica a través del impermeabilizante si la huella está cerca. De esa manera el material aislante y el impermeabilizante pueden resultar muy dañados, originando goteras y pérdida de capacidad de aislamiento. A diferencia de algunos productos aislantes de fibra, el PU no se ve afectado por el tráfico peatonal o las cargas sufridas durante el mantenimiento normal.



Ejemplo de una cubierta deteriorada

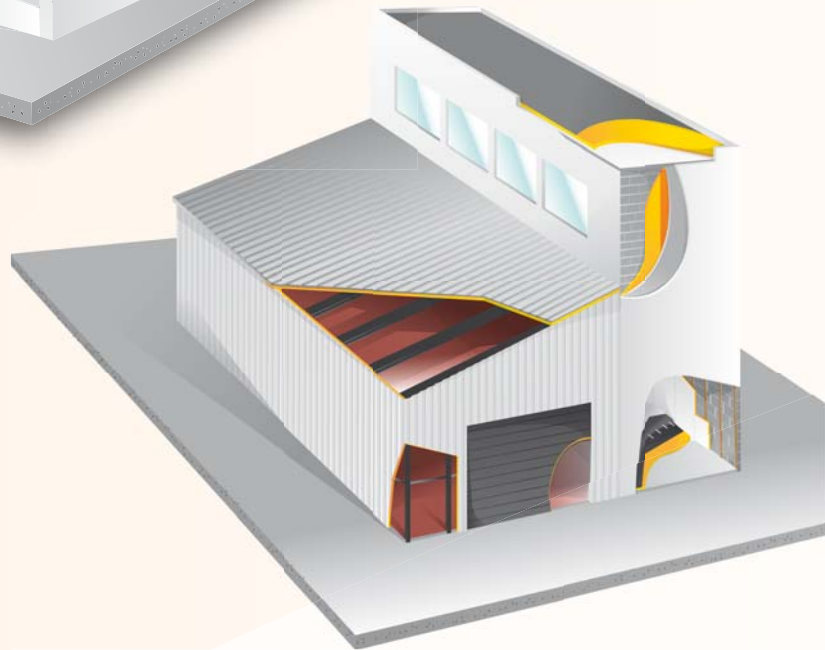


## Durabilidad

Uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta es cómo se comportará el aislamiento a lo largo del tiempo. Después de todo, es una inversión que se supone ahorrará dinero y protegerá el medioambiente, y lo hará sólo si perduran sus prestaciones térmicas.

El aislamiento rígido y de celdas cerradas de PU no se ve afectado por el vapor de agua o la infiltración de aire, no puede alabearse o hundirse, y es muy difícil de aplastar, lo que ofrece una mejor garantía de altas prestaciones durante la vida del edificio.

Una muestra tomada de una cubierta en Alemania y ensayada en el FIW era completamente funcional manteniendo todas sus prestaciones y valores originalmente declarados, incluida la conductividad térmica, después de 28 años en uso<sup>1</sup>.



## Versatilidad

**El aislamiento de PU se utiliza en todo tipo de aplicaciones y toma muchas formas diferentes, entre las que destacan:**

- Poliuretano proyectado, o aplicado "in situ"
- Paneles sándwich de Poliuretano para uso arquitectónico o industrial
- Paneles sándwich de Poliuretano para cámaras frigoríficas
- Planchas de Poliuretano conformado, obtenidas por corte de bloques o por laminación
- Poliuretano inyectado en cámaras
- Tuberías pre-aisladas con Poliuretano inyectado
- Paneles prefabricados aislantes
- Coquillas para aislamiento de tuberías

Se puede utilizar con la misma facilidad para rehabilitación u obra nueva, tanto para uso residencial como terciario. Dado que no contiene fibras sueltas es especialmente adecuado para proyectos de altas exigencias como laboratorios, hospitales o instalaciones de preparación y almacenamiento de alimentos.







## Impacto medioambiental, salud y seguridad

Ya hemos visto cómo el aislamiento puede reducir las emisiones de dióxido de carbono y ayudar a luchar contra el cambio climático. Durante su vida útil, el aislamiento de PU ahorra más de 100 veces más energía de la que se consumió para fabricarlo. Se fabrica sin utilizar gases que perjudiquen la capa de ozono y, al final de su vida útil, puede ser reciclado mecánicamente en algunos casos, o puede ser utilizado en procesos de recuperación de energía, reduciendo aún más nuestra demanda de energía de combustibles fósiles.

El PU es un material seguro y químicamente inerte. El PU no está considerado como peligroso y no se han establecido límites de exposición. Los productos aislantes de Poliuretano tienen muy bajos niveles de emisiones al aire en interiores y es fácil lograr la mejor clasificación en los países donde se realizan los ensayos de esta característica.

La baja permeabilidad del Poliuretano previene las condensaciones intersticiales. El PU no se ve afectado por el crecimiento de hongos o ácaros del polvo evitando los problemas de salud relacionados.

## Estanqueidad al aire

Gracias a su estructura de celda cerrada, el Poliuretano garantiza un alto nivel de resistencia al paso de vapor y aire a lo largo de su vida. Esto permite soluciones eficientes y ahorro de materiales para lograr la estanqueidad de la envolvente del edificio, una de las condiciones de los edificios de energía “casi cero”.

## Coste

En comparación con otros materiales de aislamiento, una investigación reciente ha demostrado que el Poliuretano ofrece el coste del ciclo de vida (LCC) más bajo en una serie de aplicaciones de aislamiento cruciales en el diseño de edificios de baja energía<sup>2</sup>. Esto se logra por su alto rendimiento térmico, bajo peso, baja permeabilidad y facilidad de instalación, todo lo cual conduce a la reducción de uso de materiales en general a nivel del edificio.

## Fuego

La mayoría de los materiales aislantes se utilizan detrás de una barrera protectora como yeso, mortero, ladrillo, bloques de cemento o tejas, y constituyen sólo un factor menor en un incendio. Se debería contemplar siempre sus prestaciones en caso de incendio como parte de la construcción global. Aunque está clasificado como material combustible, el PU no se funde ni gotea al calentarse, y puede ayudar a un edificio a resistir el avance del fuego. Los sistemas de aislamiento de PU superan las normas de seguridad contra incendios y los requisitos de las aseguradoras para un amplio abanico de aplicaciones.

## Recursos fósiles

La fabricación del PU se basa principalmente en recursos fósiles. Pero el aislamiento con PU constituye menos del 0,04 % del consumo mundial anual de crudo. Además, el contenido de renovables en la producción de aislantes de Poliuretano puede alcanzar hasta un 20 % en la actualidad. Si sumamos a eso lo dicho anteriormente de que el PU ahorra por lo menos 100 veces más energía de la que contiene, se puede afirmar rotundamente que el aislante de PU hace el mejor uso de nuestros recursos de combustibles fósiles.

<sup>1</sup> PU Europe Factsheet 16: Durability of polyurethane insulation products, octubre 2010

<sup>2</sup> PU Europe Factsheet 15: Life Cycle Environmental and Economic analysis of Polyurethane Insulation in Low Energy Buildings, octubre 2010

## ¡ Cómo ahorrar dinero y conservar el medioambiente en dos sencillos pasos !

- ❶ Aislar los edificios en los niveles óptimos
- ❷ Excluir el riesgo de fallos de aislamiento utilizando aislamiento de Poliuretano

**Aislamiento de Poliuretano:** La solución de hoy para las necesidades de mañana

Para más detalles sobre las ventajas del aislamiento con Poliuretano, consulte [www.excellence-in-insulation.eu](http://www.excellence-in-insulation.eu) y [www.aislaconpoliuretano.com](http://www.aislaconpoliuretano.com)



**Responsable de la edición**

PU Europe

**Dirección**

Avenue E. Van Nieuwenhuysse 6

B-1160 Brussels

**Maquetación**

De Visu Digital Document Design



> Para más detalles sobre las ventajas del aislamiento con Poliuretano, consulte [www.excellence-in-insulation.eu](http://www.excellence-in-insulation.eu) y [www.aislaconpoliuretano.com](http://www.aislaconpoliuretano.com)

Avenue Van Nieuwenhuysse 6  
B - 1160 Brussels - Belgium

Phone: + 32 - 2 - 676 72 71  
Fax: + 32 - 2 - 676 74 79

secretariat@pu-europe.eu  
[www.pu-europe.eu](http://www.pu-europe.eu)

 **pu europe**  
EXCELLENCE IN INSULATION