



**La contribución del
poliuretano a la
cadena del frío**

Factores del desarrollo sostenible



Alimentar a un mundo con una población creciente que va acompañada de una urbanización cada vez mayor supone un gran reto. La conservación de alimentos es cada vez más importante. En la actualidad, sólo se puede aprovechar aproximadamente la mitad de los alimentos producidos en los países en vías de desarrollo.

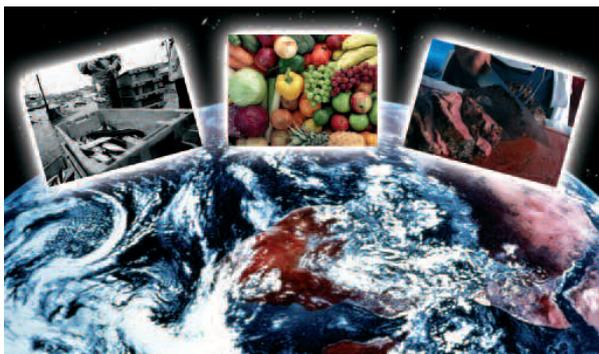
La manera más corriente, económica y eficiente de conservar los alimentos es refrigerarlos o congelarlos cuando están frescos y mantenerlos a baja temperatura durante las fases de transporte y distribución.

Muchos países están desarrollando fuentes de energía alternativas, pero se necesitarán muchas décadas para que dichas fuentes proporcionen energía suficiente.

Es el uso eficiente de la energía donde los materiales con altas prestaciones aislantes como la espuma rígida de poliuretano, desempeñan un papel fundamental.

El poliuretano se utiliza ampliamente para el **aislamiento de granjas**. Tanto en climas fríos como cálidos se utiliza para mantener temperaturas adecuadas para ayudar al crecimiento de los animales.

Los **barcos pesqueros** trabajan cada vez más lejos de sus puertos de origen, aislando las capturas con poliuretano, estas se pueden mantener frescas hasta su desembarco.



En la agricultura, existen muchos casos que en el mismo lugar de recolección hay un silo donde se guarda la mercancía antes de enviarla a grandes almacenes frigoríficos. Estos **silos** mayoritariamente se hacen con poliuretano para así conservar óptimamente el producto.



El poliuretano tiene un papel destacable en la cadena del frío. La aplicación principal es como espuma rígida aislante para el transporte y la conservación de los alimentos de manera energéticamente eficiente.

El poliuretano se utiliza en todo el mundo en estas aplicaciones y desempeña un papel especialmente importante en la cadena del frío de la Unión Europea.

La refrigeración requiere energía generada mayoritariamente, mediante el uso de combustibles fósiles.

Esta generación de energía emite CO₂ que es la causa principal del cambio climático es el problema medioambiental más importante al que se enfrenta el mundo en la actualidad.

Cualquiera que sea la fuente de energía, la instalación y el uso de sistemas energéticamente eficientes tiene una importancia crítica.

La contribución del Poliuretano

La espuma rígida de poliuretano (en lo sucesivo poliuretano) une a su extraordinaria versatilidad una combinación única de propiedades físicas y aislantes que dan como resultado un componente esencial en todos los pasos de la cadena del frío. Se trata de una contribución muy específica del poliuretano al ahorro de determinados recursos (no sólo dinero, sino también materiales de revestimiento). Las ventajas mencionadas han dado como resultado que el poliuretano sea el aislante predominante y el elemento de construcción también predominante en muchas "partes" individuales de la cadena del frío hasta el 100% en algunas de ellas.

Tiene la conductividad térmica más baja de todos los materiales aislantes lo que permite ahorrar espacio mediante el uso de productos de espesores reducidos, consiguiendo la misma capacidad de aislamiento que con otros materiales. Esto es especialmente importante en aplicaciones de transporte en las cuales hay limitaciones de espacio.

Su resistencia mecánica intrínseca y su capacidad de auto-adherencia permite producir paneles sándwich utilizados, entre otras aplicaciones, para carrocerías de camiones, almacenes frigoríficos y refrigeradores.

El poliuretano es uno de los aislantes térmicos más eficientes de los que se dispone, y mediante paneles sándwich permite una construcción racional y económica.



La cadena de suministros del Poliuretano

En general, una cadena de frío va desde la producción de los alimentos hasta su consumo. El poliuretano tiene un papel en todos los pasos de la cadena, permitiendo asegurar la calidad del alimento y un consumo mínimo de energía.



Almacenes frigoríficos y aplicaciones en edificios de procesamiento de alimentos

Las verduras frescas, las frutas, la mantequilla, la leche y diversos tipos de carnes se pueden almacenar, antes de su distribución en tiendas y en restaurantes, en grandes almacenes refrigerados o almacenes frigoríficos.

Estos edificios son esenciales para mantener productos frescos almacenados durante todo el año.

Los núcleos de poliuretano pueden tener espesores de 200mm, con objeto de mantener condiciones de congelación y reducir el consumo de energía. La resistencia a flexión de los paneles permite cubrir grandes luces en techos y fachadas, la construcción modular de los paneles permite que estos edificios se construyan con gran rapidez y que su mantenimiento se pueda realizar con el mínimo coste. Se utilizan construcciones similares en numerosas instalaciones de procesamiento de alimentos en las que estos se someten a una preparación previa bajo condiciones higiénicas.

Transporte y distribución de alimentos

En la economía global actual, los alimentos se tienen que transportar a grandes distancias por mar, ferrocarril, carretera e incluso por aire. Los contenedores y las carrocerías de los camiones utilizados tienen que ser suficientemente robustos para resistir cualquier condición, ser eficientes energéticamente y tener un aislamiento altamente efectivo, ya que el espacio es muy limitado. Sus dimensiones están normalizadas y los palets caben justamente dentro de los camiones y contenedores.

Los suministros desde los almacenes frigoríficos y centros de distribución a los supermercados se hacen casi siempre mediante transporte por carretera. El suelo de los camiones se fabrica normalmente con espuma de densidad más alta que las paredes, para proporcionar una resistencia adicional durante las operaciones de carga y descarga.



Los almacenes frigoríficos se construyen casi siempre utilizando paneles sándwich con núcleo de poliuretano y revestimiento de acero.

El poliuretano es el material estándar utilizado, para proporcionar aislamiento, contribuir a la resistencia del contenedor y prolongar su vida de servicio.

Las salas frigoríficas se construyen siempre a base de paneles sándwich de poliuretano y se diseñan para obtener el máximo espacio interno y el mínimo consumo de energía.



Salas frigoríficas y armarios de exposición

Las salas frigoríficas se utilizan en grandes almacenes y supermercados para almacenar productos frescos y congelados durante unos días antes de su venta.

Los paneles utilizados en estas construcciones más pequeñas pueden tener variedad de formas, tamaños y se completan con puertas aisladas.

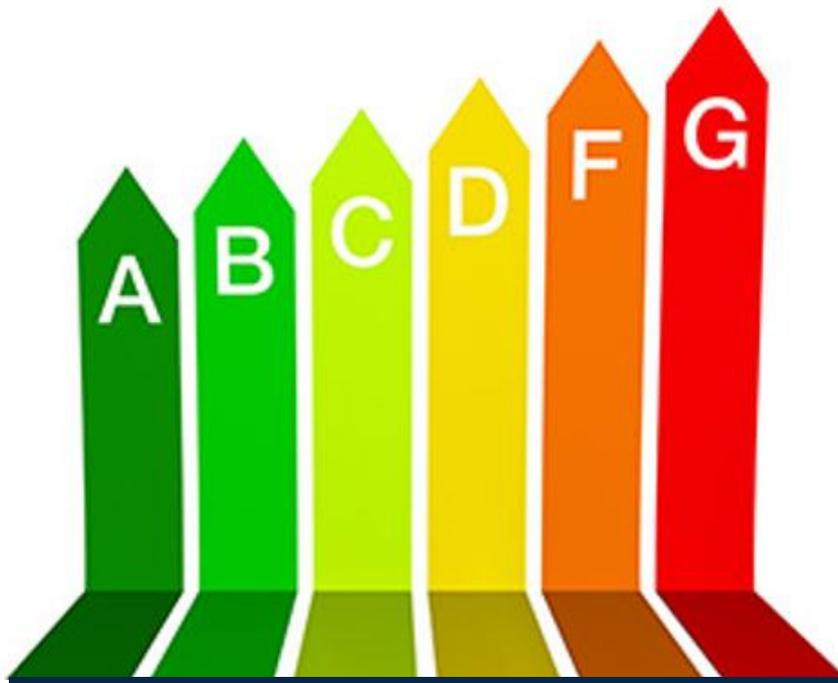
El supermercado tendrá también armarios refrigerados para la exposición de alimentos. Estos pueden llegar a temperaturas de refrigerador (+ 4°C) o de congelador (-18°C). Estos armarios se aislarán con poliuretano para minimizar el consumo de energía.

Refrigeradores y congeladores domésticos

Los congeladores y refrigeradores domésticos son una parte familiar y con una importancia incalculable en la cadena del frío. La producción anual global es superior a 80 millones de unidades, de las cuales 25 millones aproximadamente se venden en la Unión Europea.

El poliuretano facilita la fabricación, es un aislante efectivo y da una alta resistencia estructural al electrodoméstico. El elevado valor del aislamiento permite obtener el máximo volumen interior y al mismo tiempo minimizar el consumo de energía.





Energía ++

El gran número de refrigeradores y congeladores domésticos en uso, ha hecho que se conviertan en un objetivo natural para controles de consumo de energía en la Unión Europea y en otros países del mundo. La directiva 94/2/EC estableció los primeros controles y etiquetas de energía que dan información al comprador. Desde 1999, sólo se pueden vender modelos que cumplan las condiciones de las clases A, B y C (excepto para algunos congeladores).

Los fabricantes de estas unidades han realizado desarrollos adicionales y han introducido clasificaciones de consumo más bajo como por ejemplo la de "energía +". Esta clase tiene un consumo de energía un 25% inferior que el de la clase A. Además, la directiva 2003/66/EC introdujo dos nuevos niveles A+ y A++ que son respectivamente, un 25% y un 45% más eficientes que los de la clase A.

Neveras y aplicaciones diversas

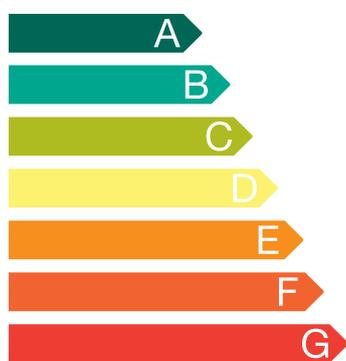
Hay otros muchos productos que se utilizan para conservar alimentos y bebidas que están aislados con poliuretano y que lo utilizan con fines de resistencia.

Las neveras son necesarias para mantener frescos los alimentos durante el trabajo o el tiempo de ocio.

Las máquinas expendedoras de bebidas comerciales utilizan aislamiento de poliuretano para conseguir el mínimo consumo de energía.

Casi el 100% de estas unidades se fabrican con aislantes de poliuretano aislante.

Los planes de reducción del consumo de energía han tenido éxito en la Unión Europea consiguiendo una reducción media de un 37% entre 1992 y 2002.





Conclusiones

1. Con las previsiones de aumento de población es inevitable que crezca la demanda de alimentos, por lo que la cadena de frío cada vez será más importante.
2. El poliuretano, gracias a sus características aislantes, está en todas las etapas de la cadena de frío. En los próximos años, se convertirá en un producto imprescindible para la alimentación mundial.
3. Mínimo espesor y máxima capacidad aislante.



© IPUR - Aisla con poliuretano 2022

IPUR es la Asociación de la Industria del Poliuretano Rígido de España que, fundada en octubre del año 2003, tiene como misión promover el uso del poliuretano rígido en sus aplicaciones de aislamiento térmico.

La actividad de IPUR se concentra en la comunicación de los beneficios que tiene el producto en materia de ahorro energético, respeto medioambiental, seguridad de uso y confort para el usuario final.