

## El frigorífico

### Toda la información

El frigorífico es uno de los inventos que han cambiado nuestra forma de vida. La industria del frío ha revolucionado los hábitos de consumo alimenticio, pero también ha disparado el consumo de energía eléctrica.

Además un frigorífico, por su voluminoso tamaño, significa un residuo de especial tratamiento.

Aquí podrás ver cómo adquirir uno de buena calidad y ecoeficiente, cómo usarlo correctamente, y cómo deshacerte de él al final de su vida útil. Elige una opción: ¿Cuál es tu caso?

- No pienso cambiar de modelo por ahora, pero me gustaría aprender a utilizarlo mejor. Consulta en 1. Conducta.
- ¿Cómo puedo gestionar de manera eficiente mi almacén refrigerado de alimentos? Busca consejos en 2. Ecobricolaje.
- Voy a comprar un frigorífico nuevo. ¿De qué alternativas dispongo? Y, por cierto ¿Qué debería hacer con el viejo? Mira en 3. Renovación de equipos.
- Para saber más sobre los flujos de materiales y energía a través de un frigorífico. Investiga en 4. Flujos.
- Tengo interés en saber algo más sobre los beneficios de un buen uso del frigorífico. Mira en 5. Beneficios.

### 1. Conducta

#### El frigorífico nos permite disponer de alimentos frescos durante todo el año

Pero también está encendido las 24 horas del día, los 365 días del año. ¿Cómo podemos aprovechar sus ventajas reduciendo al mismo tiempo el consumo de energía?

Sea cual sea nuestro modelo de refrigerador, podemos hacer muchas cosas para que su consumo de energía sea el mínimo posible.

#### Alejar del calor

Si el aparato está situado en un ambiente muy caliente -pegado a una cocina, por ejemplo- la transferencia de calor del interior del aparato al exterior necesitará más energía.

### **Esperar**

Algo que casi todo el mundo hace, pero que no está de más recordar: conviene esperar a que los alimentos cocinados alcancen la temperatura ambiente antes de meterlos en el frigorífico. Los alimentos muy calientes obligan al motor a trabajar a pleno rendimiento hasta volver a alcanzar la temperatura de conservación.

### **Cerrar**

Dejar la puerta abierta más tiempo del estrictamente necesario causa un efecto similar de derroche de energía.

### **Descongelar**

Si el modelo no es del tipo "sin escarcha" (no frost, para entendernos), una gruesa capa de hielo se formará en pocos meses dentro del congelador. Si no descongelamos con regularidad el aparato, el motor tendrá que trabajar forzado para mantener congelados los varios kilos de hielo formados.

## **2. Ecobricolage**

### **La gestión de la comida refrigerada**

Un buen control del contenido del frigorífico nos permitirá evitar el tirar comida estropeada, a la vez que ahorramos dinero y recursos. Y también podemos reducir el gasto en consumibles de frigorífico, principalmente papel de aluminio y film plástico.

El papel de aluminio se introdujo en España en 1973, iniciando el hasta entonces inexistente mercado del embalaje doméstico. Actualmente se consumen más de 100 millones de rollos. El film plástico es todavía un mercado emergente en rápido crecimiento, con unas ventas de más de 10 millones de rollos de 30 m. La generalización del empleo del microondas y del congelador ha contribuido a generalizar el uso del film plástico.

- La colocación adecuada -no amontonamiento- de los alimentos nos permitirá controlar de una ojeada el contenido del frigorífico.
- Podemos reutilizar muchos envases de plástico y vidrio para guardar alimentos perecederos, reduciendo así el consumo de papel de aluminio y film plástico.
- Si tiene tiempo, puede ser interesante colocar en el exterior un recordatorio. Puede ser una simple pizarra o una tabla de alimentos con marcadores móviles.

## **3. Renovación de equipos**

**¿Cuándo es conveniente comprar un nuevo frigorífico?**

En principio, si la antigüedad del modelo que tenemos en la cocina supera los 10 años, probablemente estamos perdiendo dinero. Los aparatos más antiguos tienen una eficiencia energética muy baja, y algunos son verdaderos sumideros de energía eléctrica.

### **¿Qué tamaño elegir?**

Existe una tendencia actual a comprar frigoríficos cada vez más grandes, por encima de los 300 o incluso 400 litros. Son populares los modelos de dos puertas, con un gran departamento para congelados. Estos modelos son eficaces cuando gran número de personas habitan en la casa, pero la mayoría de los hogares se pueden apanar muy bien con un modelo de dimensiones más reducidas, más barato y con menor consumo de energía.

### **¿Qué modelo elegir?**

La opción es clara: un modelo de clase energética A. (Mejor todavía si es A+ o A++) Garantiza un consumo sensiblemente reducido con respecto a los modelos convencionales. No tenemos más que consultar la etiqueta energética del aparato. Todos los frigoríficos la ostentan.

Además, fíjate en el etiquetado de la temperatura de trabajo del modelo que se expresa de 1 a 4 estrellas(\*).

\*: el aparato puede mantener una temperatura de -6° C.

\*\* : -12° C,

\*\*\* : -18° C,

\*\*\*\* : el aparato puede utilizarse para congelar alimentos frescos y mantiene una temperatura de -18° C.

### **¿Qué hay de los CFCs?**

Desde la firma hace años de convenios internacionales para la protección de la capa de ozono, los CFCs están prohibidos en los frigoríficos puestos a la venta. Se suelen sustituir por HFC (compuestos de hidrocarburos con flúor, pero ya sin cloro), cuyo poder erosionador de la capa de ozono está en entredicho, pero que en todo caso suponen una sensible mejora con respecto a los CFCs.

Por lo tanto, no haga caso de las etiquetas que anuncian "amigo del ozono", "no contienen CFCs", etc: sería ilegal que los utilizaran. Otra cosa son los modelos que utilizan gases completamente inocuos para la capa de ozono. Por ejemplo, el modelo Greenfreeze (patrocinado por Greenpeace y fabricado por Balay hace unos años) empleaba una mezcla de propano y butano.

Casi todas las marcas de electrodomésticos ofertan frigoríficos de clase A en sus catálogos; y absolutamente todas disponen de información sobre el consumo en las etiquetas energéticas que portan. Algunos fabricantes incluyen en su sitio web interesante información sobre las consecuencias para el medio ambiente de la fabricación y uso de sus productos.

## **4. Flujos**

### **Entrada de materiales**

El frigorífico tiene importancia como almacén temporal de buena parte de los alimentos que se van a consumir en los hogares, especialmente aquellos en que hay que conservar la cadena del frío.

### **Entrada de energía**

El consumo de energía del parque de frigoríficos y congeladores domésticos asciende a unos 8.000 millones de kilowatios hora al año. Hay que tener en cuenta que supone entre el 10 y el 7% del total de la energía consumida en los hogares (sin contar el transporte). Es el electrodoméstico que más energía consume de toda la casa, seguido por la televisión.

### **Salida de contaminantes a la atmósfera**

Aproximadamente la mitad de la energía eléctrica destinada a los frigoríficos se produce en centrales térmicas que queman combustibles fósiles y emiten diversos tipos de contaminantes a la atmósfera, así como gases de efecto invernadero.

Los modelos más antiguos suelen contener CFCs (compuestos de carbono, cloro y flúor, con gran poder para destruir la capa de ozono) como gas refrigerante. Cuando estos modelos son desechados sin que una entidad autorizada extraiga los CFCs, este gas puede ir a parar a la atmósfera y unirse a los compuestos destructores del ozono.

## **5. Beneficios**

### **¿Por qué es importante para el medio ambiente?**

1) El parque total de frigoríficos y congeladores se acerca a los 15 millones de unidades en toda España, pues muy pocos hogares carecen de este útil electrodoméstico. Todas estas unidades funcionan de manera continua, a razón de 8.760 horas al año. Resulta evidente que cualquier iniciativa seria de reducir el consumo eléctrico de estos aparatos se traducirá en una reducción significativa de la demanda de energía eléctrica, y por lo tanto de la necesidad de quemar combustibles fósiles en las centrales térmicas.

2) Los CFCs que contienen las unidades antiguas también son potentes contaminantes, por su poder erosionador de la capa de ozono. En este caso se tomó la decisión de sustituirlos por otros compuestos hace ya una década, por lo que cada vez menos unidades los contienen.

3) Otro factor en el impacto ambiental de los refrigeradores radica en el uso que hacemos de ellos como almacenes de alimentos. Los frigoríficos permiten que la cadena del frío llegue a todos los hogares. Por ejemplo, un pescado congelado en alta mar hace unos meses, pasará por diversos almacenes frigoríficos hasta su destino final en el congelador de la cocina. Los alimentos perecederos también prolongan su

conservación sin necesidad de congelación. La refrigeración ha mejorado mucho las posibilidades alimentarias de la población -por ejemplo, ahora disponemos de carnes frescas todo el año- pero también supone un elevado coste energético para mantener la cadena de frío en buenas condiciones.

4) El modelo de compra antiguo, basado en ir a la tienda casi todos los días, ha sido sustituido, poco a poco, por una compra semanal o incluso mensual de grandes cantidades de alimentos congelados, lo que exige disponer de receptáculos congeladores cada vez más grandes o incluso de arcones congeladores extra.

### **Beneficios para tu bolsillo**

1) Un modelo medio de frigorífico, de unos 250 litros de capacidad, consume entre 700 y 250 KWh al año, según si se trata de un modelo convencional o de uno economizador. Los 450 KWh extras que consume el modelo convencional suponen aproximadamente 70 euros al año. Teniendo en cuenta la vida media de un frigorífico, unos 5 años, la opción economizadora resulta muy rentable.

2) Algunos frigoríficos economizadores (clase energética A) son algo más caros que los convencionales (clase energética C o inferior), pero este sobrecoste se amortiza con rapidez gracias a la reducción en la factura eléctrica.

## **6. Más información**

### **a) ¿Cómo funciona un frigorífico?**

Coja una botella de vinagre de las que tienen un fino orificio para la salida del líquido y apriétela con fuerza. Al aflojar la presión, la botella recupera su forma original y sientes una clara sensación de frío en la mano. La explicación es que el aire contenido en la botella se ha expandido, y la energía necesaria para ello la ha obtenido de su entorno. Por lo tanto, ha robado calor de su alrededor, y las paredes de la botella se han enfriado. Lo mismo ocurre en un frigorífico.

El gas contenido en una serie de conductos se expande en el circuito interior del frigorífico, robando gran cantidad de calor. A continuación circula al exterior, cediendo el calor al exterior del aparato. Por esta razón, el serpentín de la parte posterior siempre está caliente. El gas reduce su volumen en un compresor y circula de nuevo al interior del aparato, donde se expandirá de nuevo, y así sucesivamente.

### **b) Tendencias en la evolución del impacto ambiental del frigorífico**

El equipamiento ha llegado hasta el 99,6% en 2002, actualmente se considera el equipamiento en frigoríficos completado casi al 100%. Según un estudio del IDAE-MINER-MEH, el consumo medio de estos aparatos pasará, como media, de 1,67 kWh (por día) en 1995 a 1,4 kWh en el año 2020. En consecuencia, el frigorífico es el único electrodoméstico para el que se prevé un descenso de la demanda eléctrica asociada, a partir del año 2010.

Otro factor a tener en cuenta es el incremento de las ventas de congeladores. Las tasas finalistas para asegurar el reciclaje de determinados tipo de residuos (como el punto verde para los envases) también se aplica a los refrigeradores.

La normativa europea obliga a los productores de aparatos eléctricos y electrónicos a recoger aquellos aparatos vendidos que lleguen al final de su vida útil para reciclarlos, desde agosto de 2005.

## **7. Datos y cifras**

- Desde el año 2007 todas las marcas de frigoríficos están obligados a mostrar la clasificación del producto según los términos establecidos en la etiqueta energética. Te recomendamos que adquieras aquellos que sean de tipo A+ y A++, que son los más eficientes del mercado.
- Instituciones como el Ministerio de Industria, Turismo, Comercio y Energía, así como las propios Ayuntamientos lanzan periódicamente planes Renove con ayudas y subvenciones para el cambio de viejos electrodomésticos por unos de consumo eficiente.
- Recuerda consultar la web del IDAE para consultar la guía de compras de electrodomesticos. Ahí encontrarás una amplia información sobre el etiquetado y las marcas.
- El indicador que se utiliza por lo general para evaluar el gasto de energía de un frigorífico es el consumo de electricidad del aparato en KWh por día y por cada 100 litros de capacidad. En los modelos puestos a la venta, las cifras mínimas (el máximo ahorro) es de 0,3 a 0,4. Cifras máximas van de 0,9 a 1,1. Un frigorífico economizador de clase A de eficiencia energética suele tener un consumo de 212 kW/h en 365 días y una capacidad útil de 170 litros + 23 (para el congelador), que corresponde a 0,3 kWh/día/100 litros .
- El bajo consumo de los de clase A no es ningún misterio tecnológico: se explica en buena parte por la gruesa capa de material aislante, de 70 mm. de espesor o más, con que cuentan esta clase de aparatos. Los frigoríficos están mejorando poco a poco sus prestaciones.