

## **Iluminación**

### **Toda la información**

La electricidad es la energía apropiada para la iluminación, y podemos ahorrar mucha si empleamos lámparas de alto rendimiento. Elige una opción: ¿Cuál es tu caso?

- ¿Cómo puedo utilizar de manera más eficaz la iluminación que tengo en casa? Mira en 1. Conducta.
- ¿Qué artilugios existen para aprovechar mejor la iluminación? Investiga en 2. Ecobricolaje.
- Quisiera hacer una pequeña inversión en lámparas de bajo consumo. ¿De qué opciones dispongo? Busca en 3. Renovación de equipos.
- Saber más sobre la entrada de energía para iluminación y salida de contaminantes de mi casa? Mira en 4. Flujos.
- ¿Qué beneficios reporta ahorrar en iluminación? Busca en 5. Beneficios.

### **1. Conducta**

#### **Opciones para mejorar la eficacia**

Aunque no cambiemos ninguna lámpara, disponemos de varias opciones para mejorar la eficacia de la iluminación de nuestra casa:

- 1) El clásico consejo es todavía válido: apagar la luz al salir de una habitación. Si el ahorro económico no le preocupa, piense en la salud del planeta. La tecnología puede ayudar, si instalamos una lámpara con detector de presencia.
- 2) Una buena medida es utilizar lámparas de baja potencia dirigidas hacia el punto exacto donde necesitamos la luz -como un escritorio- en lugar de lámparas muy potentes para iluminar desde el techo toda una habitación.
- 3) La lámpara decorativa con muchas bombillas que tenemos en el techo del salón puede y debe encenderse cuando hay visitas y celebraciones, pero debería permanecer apagada el resto del tiempo.
- 4) Incluso las casas más oscuras pueden utilizar la luz solar. Con frecuencia, basta con levantar una persiana o acercar la silla a la ventana.

## **2. Ecobricolage**

### **Planear y construir una buena iluminación**

Ni una macilenta bombilla en el techo ni un derroche de lámparas direccionales: una buena iluminación debe ser agradable, confortable y eficiente.

Tratándose de iluminación interna, una forma de conseguir un ahorro energético considerable es incorporar sistemas de reducción de flujo, los cuáles permiten rebajar hasta en un 50% el nivel lumínico y por tanto el consumo, a partir de la hora que fijemos. La introducción de estos sistemas, que permiten regular al mismo tiempo un número elevado de puntos de luz, se pueden adquirir en el mercado, son instalaciones domóticas para el control de la iluminación y temperatura.

### **Automatismos para la iluminación**

Existen en el mercado una serie de artilugios que permiten un control automático de la iluminación. Pueden suponer una cierta economía de energía. Todos ellos se venden en kits para instalarlos uno mismo:

a) Detectores de presencia. Son capaces de apagar la luz automáticamente cuando la habitación queda vacía de la presencia humana. Funcionan mediante un sensor de movimiento conectado a la lámpara.

b) Sensores de luz ambiente. Estos artilugios consisten en un detector de luz conectado a la lámpara. Apagan la luz automáticamente cuando la intensidad de la luz solar alcanza cierto nivel. (Naturalmente, también la encienden cuando la luz natural disminuye, por lo que deben poder apagarse manualmente). Algunas lámparas de bajo consumo se comercializan con un sensor incorporado, de manera que no es necesario instalarlo aparte.

## **3. Renovación de equipos**

### **Propuesta de acciones: sustituir lámparas convencionales por modelos de bajo consumo.**

1) Lo primero es contar el número de lámparas que tenemos en casa, y evaluar sus potencias respectivas, que suelen ir de 40 a 120 vatios.

2) A continuación, veamos cuáles están encendidas más tiempo (una media de más de dos o tres horas al día).

3) Probablemente hallaremos que tenemos dos o tres lámparas en este caso. Éstas son las que debemos sustituir, en principio, por modelos de bajo consumo.

4) Ya en la tienda donde solemos comprar las bombillas, conviene investigar sobre los modelos de bajo consumo disponibles. El cuadro de equivalencias habitual es el siguiente:

Las economizadoras de 9 vatios sustituyen a las de 40, las de 13 a las de 60, las de 18 a las de 75 y las de 25 a las de 100. Algunas marcas ofrecen equivalencias todavía más ahorradoras, por ejemplo 5/25; 7/40; 11/60; 15/75; 20/100 y 23/120. Por lo que respecta a la vida media, la duración de las lámparas convencionales suele ser de 1.000 horas, y 10.000 para las ahorradoras. Estas equivalencias suelen figurar en el envase de cartón de las lámparas.

La eficiencia energética de este tipo de lámparas debe superar los 40 lumen/watio, y su vida útil ser mayor de 8.000 horas.

El envase de las lámparas también porta una etiqueta energética similar a la que se usa para los electrodomésticos. Las de bajo consumo son invariablemente de clase A, mientras que las incandescentes no pasan de la clase F o G.

5) Otros productos para la iluminación economizadores de energía son los transformadores electrónicos para fluorescentes, que permiten un encendido instantáneo, ahorran hasta un 30% de energía, eliminan el efecto estroboscópico (el molesto parpadeo) y alargan la vida del tubo.

Existen muchos más modelos economizadores, basados en diversas tecnologías, sobre los que podemos obtener información en las casas fabricantes.

6) Otros productos van en la línea de una iluminación inteligente, adaptada a los cambios del entorno. Podemos adquirir reguladores de Intensidad luminosa (no se pueden usar con lámparas fluorescentes) o incluso detectores de presencia, que apagan la luz automáticamente cuando la última persona sale de la habitación.

#### **4. Flujos**

Entrada de energía

El consumo de energía para la iluminación doméstica supone aproximadamente la quinta parte del consumo eléctrico de la casa. Es un 18% del total del consumo de energía de los hogares (sin contar transporte).

#### **Flujos tóxicos**

En forma de residuos de mercurio procedentes de tubos fluorescentes y lámparas de mercurio. El contenido medio de mercurio es de 35 mg. por tubo.

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

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

#### **5. Beneficios**

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

La iluminación representa la quinta parte del consumo eléctrico doméstico y cerca del 43% del total estatal en iluminación: más de 9.000 millones de kWh al año. El parque total de bombillas supera probablemente los 200 millones de unidades.

No se dispone de datos muy fiables sobre qué porcentaje de las lámparas es de bajo consumo, pero es evidente que una generalización del uso de las luminarias economizadoras supondría una significativa reducción de la demanda de energía eléctrica y, por ende, de la emisión de contaminantes y gases de efecto invernadero a la atmósfera desde las centrales térmicas. Se estima que dichas reducciones sea de un 4% para la demanda eléctrica estatal y de un 2% para las emisiones de gases contaminantes según el Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía (IDAE).

La reducción del consumo que supone instalar una sola bombilla de bajo consumo se estima en unos litros de petróleo y cerca de media tonelada menos de CO<sub>2</sub> emitido a la atmósfera al año.

### **Para tu bolsillo**

El consumo medio por hogar en iluminación es actualmente de unos 600 kWh al año, lo que supone un buen porcentaje de la factura eléctrica: aproximadamente 100 euros anuales (correspondientes a sólo iluminación de la factura eléctrica). Estas cifras corresponden a una casa con 12-18 bombillas con una potencia media de 60 vatios. Sustituyendo todas las lámparas convencionales por modelos de bajo consumo obtendríamos un ahorro de unos 60 euros al año de las facturas eléctricas por consumo en iluminación.

Las lámparas de bajo consumo son mucho más caras que las convencionales. Pero hay que tener en cuenta que consumen entre la cuarta y la quinta parte de las convencionales y que duran 10 veces más. Unos sencillos cálculos nos muestran que se amortizan aproximadamente en el plazo de un año. A partir de este momento, todo es beneficio.

## **6. Más información**

### **¿Cómo funciona una lámpara de bajo consumo (LBC)?**

Todas las lámparas convierten energía eléctrica en flujo luminoso, por lo que su eficiencia se suele medir en lúmenes servidos por vatio consumido. El objetivo es conseguir la mayor cantidad posible de lúmenes con el mínimo consumo de electricidad.

Las lámparas convencionales utilizan una estrategia derrochadora para producir luz: la energía eléctrica calienta un filamento hasta el punto de incandescencia, dentro de un bulbo en el que se ha hecho el vacío, o que está relleno de un gas inerte. El problema está en que estas lámparas producen casi tanto calor como luz, y su eficiencia por lo tanto es baja.

Las LBC emplean una estrategia distinta. La corriente eléctrica circula en el interior de un tubo con las paredes recubiertas de fósforo y relleno de una mezcla de gas inerte y

vapor de mercurio. El flujo de electrones choca con los átomos de mercurio, liberando luz ultravioleta, que al contacto con la capa de fósforo se convierte en luz blanca. De esta manera, casi toda la energía eléctrica se transforma en luz, y no en calor. El rendimiento típico de estas lámparas es de más de 50 lúmenes por vatio, mientras que en las de incandescencia apenas supera los 10 lúmenes por cada vatio consumido.

## **7. Datos y cifras**

### **Evolución de la demanda de energía para iluminación**

La iluminación representa la quinta parte del consumo eléctrico doméstico (de base). La demanda total de energía para iluminación doméstica es el resultado de diversos factores contradictorios: por un lado, estimaciones del IDAE muestran que el consumo medio por hogar en iluminación crecerá poco a poco en los próximos años, pasando de algo menos de 700 kWh al año en 1990 hasta casi 850 en el año 2020.

Este crecimiento se explica por el aumento de la capacidad de gasto de los hogares, lo que supone multiplicar los puntos de luz, muchas veces con propósitos puramente decorativos. Quiere decirse que el parque total de lámparas continuará creciendo (actualmente supera probablemente los 200 millones de unidades). Las ventas totales de lámparas de bajo consumo se estiman en unos 4 millones de unidades anuales, y el porcentaje de hogares que disponen de estas lámparas, a juzgar por las encuestas disponibles, ronda el 10%. Teniendo en cuenta que se informa de porcentajes que rondan el 50% en países de la UE, como UK o Italia, parece evidente que todavía queda mucho camino por recorrer hasta que las lámparas convencionales se conviertan en una rareza, y no en la norma, tal y como sucede ahora.