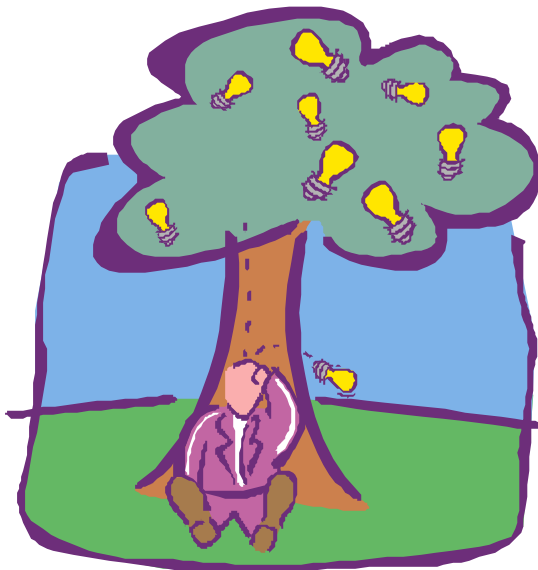


AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

L. Belén Núñez Rodríguez

Licenciada en Geografía
Técnico en Medio Ambiente



La Federación UNAE edita este manual con la intención de que todos nosotros, como consumidores, conozcamos y comprendamos el valor intrínseco de la energía y, con ello adquiramos unos hábitos de consumo energético sostenible, aplicables a nuestra vida cotidiana, tanto en el hogar, como en el trabajo, o en nuestros desplazamientos; unas sencillas pautas que, en definitiva, suponen asumir la necesidad de hacer un uso racional y eficiente de los recursos que nos brinda la naturaleza.

El consumo de energía (salvo en el caso de algunas de las energías renovables, como la hidráulica, la eólica, la solar...) **tienen consecuencias negativas sobre la conservación del medio ambiente** a las que el desarrollo técnico no ha sido capaz de encontrar todavía soluciones suficientemente satisfactorias. El “*efecto invernadero*” y los posibles “*cambios climáticos*” por sobrecalentamiento de la atmósfera, la “*lluvia ácida*” y su capacidad de destruir las masas arbóreas, la capacidad de contaminación de los residuos radiactivos durante cientos de años o el agujero de la *capa de ozono*, que permite el paso de los rayos ultravioletas gravemente perjudiciales para la salud, son aspectos negativos ligados al consumo de la energía, de ahí la necesidad de **ahorrar energía y hacer un uso eficiente de la misma.**

Las distintas fuentes de energía

A los elementos de la naturaleza que pueden suministrar energía se les denomina fuentes de energía.

Así, se llaman fuentes de energía renovable a aquellas que produce la naturaleza y a las que se puede recurrir de forma permanente porque son inagotables: por ejemplo, el sol, el agua o el viento.

Las no renovables son aquellas cuyas reservas son limitadas y, por tanto, disminuyen a medida que las consumimos: por ejemplo, el petróleo o el carbón. A medida que las reservas son menores, es más difícil su extracción y aumenta su coste.

Inevitablemente, si se mantiene el modelo de consumo actual, los recursos no renovables dejarán, algún día, de estar disponibles, bien por agotarse las reservas o porque su extracción no resultará económica.

Todas las energías renovables, excepto la energía geotérmica (la contenida en forma de calor en el interior de la tierra) y la mareomotriz (la que produce la fuerza de las mareas), son generadas, de una forma u otra por el sol. Efectivamente, la energía irradiada por el sol puede ser aprovechada directamente, pero también, es la que causa el movimiento del aire, que a su vez mueve las olas y provoca la evaporación de las masas de aguas que dan lugar a la lluvia, o también la que hace posible la actividad fotosintética de las plantas, origen de toda la biomasa existente.

En cuanto a las fuentes de energía no renovables, proporcionan más del 93% del consumo energético en España. A su vez, pueden ser de origen fósil, formadas por la transformación de restos orgánicos acumu-

lados en la naturaleza desde hace millones de años, o de origen mineral. Son de origen fósil el carbón, petróleo y el gas natural y de origen mineral el uranio, utilizado para producir energía eléctrica.

Energía final y energía primaria

Para que la energía esté dispuesta para el consumo, son necesarias sucesivas operaciones de transformación y transporte, desde el yacimiento a la planta de producción y, por último, al consumidor final. En cada una de estas operaciones se producen pérdidas.

Un ejemplo de esas pérdidas lo tenemos en la energía final eléctrica que consumimos en casa. La mayor parte de la misma es producida en centrales térmicas que tienen rendimientos comprendidos entre el 30 y el 40%. Además, la electricidad, generada en alta tensión, tiene que ser transportada por las redes eléctricas y luego rebajadas de tensión hasta los 220 voltios del suministro en las viviendas.

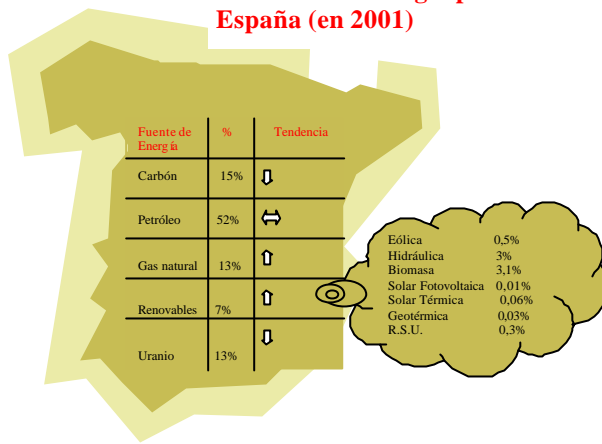
Así considerando todas las pérdidas, para cada unidad energética de electricidad que consumimos en casa son necesarias unas 3 unidades energéticas de combustibles en las centrales térmicas. Este combustible, tal como se encuentra en el yacimiento, es la energía primaria.

En el caso del gas natural ha sido necesario extraerlo de su yacimiento, transportarlo por gaseoductos o barcos y finalmente distribuirlo a bajo presión a los puntos de consumo.

El petróleo, así mismo, hay que extraerlo, transportarlo a las refinerías a través de oleoductos o buques de carga y, posteriormente, en forma de productos finales, (gasóleos, gasolinas, etc.) distribuirlos a los puntos de consumo.



Consumo de energía primaria en España (en 2001)



Actualmente, el consumo energético mundial, y España no es una excepción, se sustenta mayoritariamente en las fuentes de energía de origen fósil, fundamentalmente petróleo y carbón.

Hay que destacar la dependencia prácticamente total del petróleo que tiene el sector del transporte, destino del 60% del petróleo que importa nuestro país.

Las tendencias indican que la industria va a reducir cada vez más su participación en el total, mientras que el peso relativo del transporte y de los sectores residencial y de los edificios comerciales continuará aumentando.

El sector industrial, tradicionalmente siempre ha sido el mayor consumidor de energía en España. Sin embargo, las medidas de ahorro que comenzaron a ponerse en práctica en los años 70 y las mejoras en los procesos industriales, opuestas al gran aumento de la movilidad de personas y mercancías, sobre todo por carretera, han hecho que el transporte sea a partir de los años noventa el sector que más energía consume en España.

El Consumo en los hogares

En el año 2001 existían en España unos 13,1 millones de hogares principales; es decir, primeras residencias. El consumo medio de electricidad en esos hogares es de unos 3.300 kWh/año.

El petróleo, a través de sus productos derivados, es la fuente de energía más utilizada en los hogares españoles, cubriendo más de la tercera parte de las necesidades energéticas de las viviendas. Le sigue de cerca el consumo eléctrico, que casi se lleva otro tercio; y el gas natural, que ya está próximo a la quinta parte de la demanda energética familiar. Por el contrario, el carbón no llega al 1%.

Es de destacar el rápido incremento del gas natural, que desde el año 1995 ha crecido un 11%, representando en la actualidad el 17% de los consumos. Este incremento se ha producido a costa de la disminución de los consumos de carbón y de los gases licuados del petróleo (butano y propano).

| Consumo en los hogares españoles | |
|----------------------------------|------|
| Calefacción | 4,6% |
| Electrodomésticos | 16% |
| Agua Caliente | 20% |
| Cocina | 10% |
| Iluminación | 7% |
| Aire acondicionado | 1% |

| Reparto del consumo eléctrico doméstico | |
|---|-----|
| Agua caliente | 3% |
| Iluminación | 18% |
| Aire Acondicionado | 1% |
| Ordenador | 1% |
| Horno eléctrico | 4% |
| Microondas | 2% |
| Secadora | 2% |
| Lavavajillas | 2% |
| Lavadora | 8% |
| Frigorífico | 18% |
| Televisor | 10% |
| Pequeño electrodoméstico | 7% |
| Calefacción | 15% |
| Vitrocerámica Cocina eléctrica | 9% |

Consecuencias del consumo de energía

El consumo de energía es necesario para el desarrollo económico y social de todos los países. Gracias a la energía, es posible tener un estilo de vida que sería imposible de disfrutar si no dispusiésemos de recursos energéticos.

Entonces, ¿por qué hay que ahorrar energía?, ¿por qué debemos cambiar el modelo energético actual?, ¿por qué se hace necesario aumentar la eficiencia energética?

Existen importantes razones:

A) Agotamiento de las energías no renovables

La contribución de las denominadas energías fósiles (gas natural, petróleo y carbón) y de la energía nuclear al conjunto de la producción energética supera en España el 93%. Estas energías tienen un ciclo de formación de millones de años, por lo que, al ritmo de consumo actual terminarán agotándose o dejarán de ser económicamente rentables a corto o medio plazo.



Se calcula por ejemplo, que solo existen reservas de petróleo para unos 40-60 años, gas natural 80-100 años, uranio, 70-90 años, carbón 200-250 años. Además su extracción y transporte producen importantes trastornos ecológicos. También hay que tener en cuenta que los combustibles fósiles no se encuentran repartidos uniformemente en todo el Planeta, lo que lleva inevitablemente a una monopolización de los recursos.

B) Inseguridad del abastecimiento energético.

Las reservas energéticas convencionales se encuentran concentradas en unos pocos países. Este hecho genera una importante dependencia energética para el resto de países. **El resultado es la inseguridad en el suministro y precios erráticos en el combustible, que provocan la aparición de crisis cada cierto tiempo.** Los sectores con mayor dependencia del petróleo, especialmente el transporte, son los más afectados por estos vaivenes, mientras que los que han disminuido la dependencia del petróleo, como la industria, lo son en menor medida. Los países afectados por una dependencia exagerada se ven sujetos a incertidumbres con el suministro y precio de los combustibles, convirtiéndose vulnerables ante fenómenos sobre los que no tienen control.

C) Impacto en el medio ambiente.

De la transformación, transporte y uso final de la energía se derivan importantes impactos medioambientales:

- En la extracción de los yacimientos, se producen residuos, contaminación de aguas y suelos además de emisiones atmosféricas.
- En el proceso de transporte y distribución de la energía para su consumo afecta al medio ambiente: impactos de las líneas eléctricas, impactos de oleoductos y gasoductos, o hasta las llamadas mareas negras, con dramáticas consecuencias.

- El abastecimiento energético, a partir de las energías fósiles, necesita siempre un proceso de combustión, bien en centrales térmicas, para producir electricidad, o directamente, en calderas y motores de vehículos. Esta combustión da lugar a la formación de CO₂, principal gas de efecto invernadero, y a la emisión de otros gases y partículas contaminantes que dañan la salud. Hay que tener en cuenta que la producción de energía, y su uso, tanto en la industria como en los hogares y medios de transporte, es responsable de la mayoría de las **emisiones**, causadas por el hombre de CO₂.

- La generación de la electricidad con plantas nucleares no produce CO₂, pero **si residuos radiactivos** de difícil y costoso tratamiento.

Desarrollo sostenible

Por un lado, la energía es imprescindible para el desarrollo económico y social, y por otro, el consumo y abastecimiento energético en su planteamiento actual comprometen el desarrollo de las generaciones futuras (agotamiento de combustibles, problemas medioambientales de alcance mundial, inseguridad y altos costes de los abastecimientos).

El desarrollo sostenible significa utilizar los recursos naturales de forma tal que se minimicen los impactos ambientales y favoreciendo el acceso a los mismos a todos los pueblos y ciudadanos del planeta, en unas condiciones económicas asequibles, sin hipotecar el desarrollo futuro.

Eficiencia e intensidad energética

Los países serán más competitivos en la medida que aumente su eficiencia energética. Es decir, en la medida que los consumos de energía por unidad de producto producido o de servicio prestado sean cada vez menores. Esto es lo que está sucediendo en todos los países desarrollados, y en particular en el sector industrial. En este sector, a partir de las crisis energéticas de los años 70 y 80, se pusieron en marcha medidas de mejora tecnológica y de diversificación energética, que supusieron avances muy importantes en la eficiencia energética, en la diversificación de las fuentes de abastecimiento y, por tanto, en la competitividad del sector y en la seguridad de abastecimiento energético. Sin embargo, en los sectores del transporte y de los edificios, incluyendo los hogares, la situación es diferente, al no aumentar la eficiencia energética como sería deseable.

El aumento de la eficiencia energética significa mejorar nuestra calidad de vida, al permitirnos tener más confort con el mismo consumo energético.

Algunas medidas de eficiencia energética son ampliamente conocidas por ser de “sentido común” (por ejemplo, apagar la luz cuando no estamos en una habitación), otras son propiciadas por desarrollos tecnológicos que no todo el mundo conoce (por ejemplo las lámparas de bajo consumo). **Todos podemos contribuir con un consumo más racional al aumento de la**

ciencia global.

La calefacción y agua caliente

A la calefacción y a la producción de agua caliente sanitaria se dedica la mayor parte de la energía que consumimos en nuestros hogares.

La mayor parte del consumo corresponde a la calefacción. Por eso es importante saber que la cantidad de calor que se necesita para mantener una vivienda a la temperatura de confort depende, en buena medida, de su nivel de aislamiento térmico.

Una vivienda mal aislada necesita más energía: en invierno se enfría rápidamente y puede tener condensaciones en el interior.

El agua caliente sanitaria es, después de la calefacción, el segundo consumidor de energía de nuestros hogares. La cantidad de agua caliente utilizada en nuestro hogar varía mucho al depender de la cantidad diaria de los baños, el lavado de la ropa, o el uso de la cocina o del lavavajillas.

Electrodomésticos

Los electrodomésticos, la cocina, la iluminación, etc., son equipamientos de uso común en nuestras viviendas. Sin embargo, al contrario que la calefacción o el sistema de suministro de agua, su adquisición depende del usuario. Comprar un equipo eficiente es importante y sencillo de identificar, gracias a la etiqueta energética de la que ya disponen muchos aparatos.

La etiqueta energética

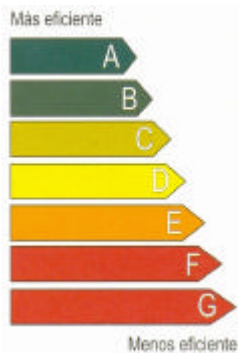
La etiqueta energética permite al consumidor conocer de forma rápida la eficiencia energética

Su ámbito de aplicación es europeo y constituye una herramienta informativa al servicio de los compradores de aparatos consumidores de electricidad.



Las etiquetas tienen una parte común, que hace referencia a la marca, denominación del aparato y clase de eficiencia energética; y otra parte, que varía de unos electrodomésticos a otros, y que hace referencia a otras características, según su funcionalidad: por ejemplo, la capacidad de congelación para frigoríficos o el consumo de agua para lavadoras.

Existen **7 clases de eficiencia**, identificadas por un código de colores y letras que van desde el color verde y la letra A para los equipos más eficientes, hasta el color rojo y la letra G para los equipos menos eficientes.



Es muy importante saber que el consumo de energía para prestaciones similares, puede llegar a ser casi tres veces mayor en los electrodomésticos de

la clase G, que en los de la clase A. Si a eso unimos el hecho de que la mayor parte de los equipos (a excepción de las fuentes de luz) tiene una vida media que supera los diez años, nos encontramos con que el ahorro en la factura eléctrica de los más eficientes (clase A), con respecto a los menos eficientes (clase G), puede superar, dependiendo del tamaño del aparato, los 600 euros a lo largo de su vida útil.

Es verdad que, actualmente, el extracoste de un aparato de gama blanca de clase A, con respecto al precio medio, es de 187 euros. Sin embargo, debido a su menor consumo eléctrico, esta mayor inversión inicial se puede amortizar antes del final de la vida útil del electrodoméstico: por ejemplo, entre 3 y 5 años para los frigoríficos; entre 4 y 6 años para las lavavajillas o entre 6 y 8 años para las lavadoras.

Los tipos de electrodomésticos que en la actualidad tienen etiquetado energético son:

Frigoríficos y congeladores, lavadoras, lavavajillas, secadoras, lavadoras-secadoras, fuentes de luz domésticas, aire acondicionado doméstico, horno eléctrico.

Etiqueta ecológica

Esta representada por una flor, y a diferencia de la energética, no es obligatoria sino que el fabricante la solicita de manera voluntaria, otorgándose a aquellos equipos y elementos que han sido fabricados con el menor perjuicio posible para el medio ambiente. Se analizan los productos en cada etapa de su ciclo de vida y no solamente desde la perspectiva de la eficiencia energética, se tienen en cuenta factores como la reciclabilidad de los materiales que lo componen, consumo de agua, contaminación acústica, emisiones contaminantes, etc. En ocasiones aparece integrada dentro de la etiqueta energética.



Frigorífico

Prácticamente la totalidad de las viviendas disponen de frigorífico.

El consumo de energía de un frigorífico es muy importante: es el único electrodoméstico que permanece permanentemente encendido. Por lo tanto, un gasto eficiente del frigorífico debe tener como objetivo mantener los alimentos en perfectas condiciones con un gasto mínimo de energía eléctrica. Los frigoríficos no emiten contaminantes a la atmósfera, pero sí lo hace la producción de electricidad en las centrales térmicas. Por tanto, el ahorro de electricidad en este aparato redundará en una menor demanda de funcionamiento de estas instalaciones, con la consiguiente reducción de contaminantes a la atmósfera.

Lavadora



Teniendo en cuenta su grado de utilización, la lavadora, es después del frigorífico, el electrodoméstico que más energía consume. La mayor parte de la energía que consumen (entre el 80 y 85%) se utiliza para calentar el agua, por lo que es muy importante recurrir a los programas de baja temperatura.

Secadora

Es un gran consumidor de energía, es recomendable limitar su uso

Lavavajillas

Es uno de los electrodomésticos que más energía consumen, correspondiendo el 90% de ese consumo al proceso de calentar agua.

Cocina.

El tipo de energía utilizado se reparte entre el gas y la electricidad. La aparición de pequeños hornos microondas ha incrementado la cuota de consumo eléctrico para cocinar. Las cocinas eléctricas pueden ser grandes sumideros de energía: una vitrocerámica tiene una potencia de más de 5.000 w con los cuatro fuegos encendidos.

Pequeños electrodomésticos

Los pequeños electrodomésticos que se limitan a realizar alguna acción mecánica (batir, trocear, cortar pelo, etc.) excepto la aspiradora, tienen por lo general potencias bajas. Sin embargo, los que producen calor (plancha, tostadora, secador de pelo) tienen potencias mayores y dan lugar a consumos importantes.

También hay electrodomésticos que, según la tecnología que incorporen, presentan consumos muy diferentes. Así, los humidificadores de resistencia eléctrica, además

de tener el agravante de que desprenden calor, lo cual no es deseable en las épocas de altas temperaturas, tienen consumos muy superiores a los electrostáticos, que proporcionan vapor frío.

Iluminación

La mayor parte de nuestra vida transcurre bajo la luz artificial. Por este motivo es una de las necesidades energéticas más importantes en un hogar y representa aproximadamente la quinta parte de la energía que consumimos en la vivienda.

La primera idea a tener en cuenta, es que la mejor iluminación es la luz del sol, que es más natural, menos contaminante, y además gratuita.

La segunda idea básica consiste en analizar las necesidades de luz en cada una de las partes de la vivienda, ya que no todos los espacios requieren de la misma luz, ni durante el mismo tiempo, ni con la misma intensidad.

El aire acondicionado

Es uno de los equipamientos que más rápidamente está creciendo en el sector doméstico. En la actualidad, un 12% de los hogares españoles tiene algún sistema de aire

Consejos Prácticos

èMejora el aislamiento de tu casa, ya que la mitad de la energía que se consume en una casa, escapa por ventanas, rendijas o puertas. **Aislar** es, por lo tanto, la palabra clave para ahorrar energía.

èInstala, si es posible dobles ventanas o doble acristalamiento. El 40% de las fugas de calor de tu vivienda se produce a través de las ventanas y las cristaleras exteriores: el doble acristalamiento reduce esas pérdidas a la mitad y te permite ahorrar por tanto un 20% de la energía que gastas en calefacción. También evitarás ruidos molestos.

èAbre las ventanas sólo el tiempo necesario, en condiciones normales, son suficientes diez minutos para

èIntenta que la temperatura de tu casa se mantenga siempre ligeramente por debajo de los 20°C. Recuerda que cada grado que aumentes la temperatura de la calefacción estará consumiendo entre un 5 y un 7% más de energía.

èUsa los termostatos de los radiadores para que se apaguen cuando se alcanza la temperatura deseada. Para dormir es suficiente una temperatura entre 15 y 17°C.

èCierra los radiadores o baja la temperatura de las habitaciones que no se utilizan. Y revisa periódicamente la instalación.

èCompra aparatos con etiquetado energético de la clase A.

èNo introduces los alimentos calientes en el frigorífico: si los dejas enfriar fuera ahorrarás energía.

èLo mismo sucede si dejamos abierta la puerta más tiempo del necesario.

èDescongela antes de que la capa de hielo alcance 5 mm. de espesor.

èAbre las puertas de la nevera y el congelador el menor tiempo posible.

èSitúa la nevera en un lugar fresco y ventilado, lejos de posibles fuentes de calor: radiación solar, horno, etc.

èAjusta el termostato para mantener una temperatura de 6°C en el compartimento de refrigeración y de -18°C en el de congelación.

èProcura lavar siempre con agua fría o a baja temperatura, salvo que la ropa esté muy sucia.

èProcura utilizar siempre la lavadora y el lavavajillas a plena carga.

èLimpia regularmente el filtro de la lavadora: funcionará mejor y ahorrará energía.

è Si utilizas la secadora, no olvides centrifugar previamente la colada, y utilízala siempre a plena carga.

èLas cocinas eléctricas consumen tres veces más energía que las de gas.

èSi tienes una cocina eléctrica, apágala diez minutos antes de que se necesite retirar la cacerola. El efecto es el mismo.

èLa olla a presión es la manera más eficiente desde el punto de vista energético.

èApaga los aparatos cuando no los utilices. Hay que evitar, incluso, dejarlos en "stand by" (con la lucecita piloto roja encendida) porque están consumiendo una energía que no consumirían si estuvieran apagados del todo.

èPlancha grandes cantidades de ropa de una vez para no gastar energía en cada calentamiento de la plancha.

èApaga las luces cuando no las uses o salgas de la habitación.

èElige la luz adecuada para cada habitación.

è Sustituye las bombillas tradicionales por bombillas de bajo consumo, especialmente las de mayor potencia y que estén más tiempo encendidas.

èFija al temperatura de refrigeración a 25°C

èInstalar toldos, cerrar persianas y correr cortinas son sistemas eficaces para reducir el calentamiento en nuestra vivienda.

Gabinete Técnico Jurídico de UNAE

Madrid, Tel. (91) 575 72 19

Este programa ha sido subvencionado por el Ministerio de Sanidad y Consumo-Instituto Nacional del Consumo



El contenido de este manual es responsabilidad exclusiva de la Federación UNAE