

GUÍA SOBRE CONSUMO ENERGÉTICO DE APARATOS DOMÉSTICOS

Porque la información
es nuestro derecho

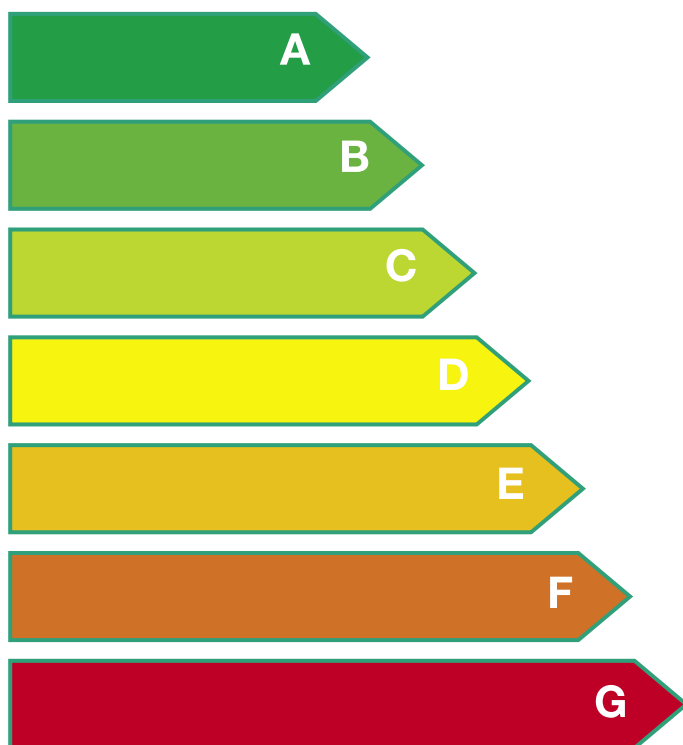
Energía

Fabricante
Modelo

Tipo de
aparato

Logo

Más eficiente



Menos eficiente



Realización:

Departamento de Medio Ambiente de CC.OO. de Aragón
Paseo de la Constitución, 12, 50008 Zaragoza

Coordinación y textos:

Luis Lorente Gracia, Luis Clarimón Torrecillas
y Girasolar, S. Coop.

Edición y maquetación:

Mácula Estudio Creativo, S.L.L.
www.maculaestudio.com

Ilustraciones:

José Luis Remiro

Impresión:

Gráficas Olimar

CONTENIDOS

- 4 **La problemática energética:
Una responsabilidad común.
Una responsabilidad individual.**
- 6 **La oferta. Fuentes de energía.**
- 8 **La demanda.
Energía y servicios energéticos.
Eficiencia energética.**
- 9 **El etiquetado energético.**
- 12 **Buenas prácticas con
aparatos domésticos.**
- 15 **Lo que el ojo no ve:
consumos fantasma.**

OBJETIVOS DE LA GUÍA

El objetivo de esta guía es servir de herramienta informativa sobre electrodomésticos y consumo de energía, con la pretensión última de disponer de información sobre cómo consumir menos energía en nuestras casas, sin que por ello renunciemos al bienestar que nos proporcionan los aparatos domésticos.

También conoceremos el instrumento que tenemos a nuestro alcance para ejercitar nuestro derecho a la información, la **etiqueta energética**, siempre como primer paso para estar en condiciones de elegir y realizar un consumo responsable.

Antes repasaremos someramente las distintas fuentes de obtención de energía y las repercusiones ambientales de cada una de ellas.

Un cuadernillo divulgativo como éste presenta unas limitaciones obvias de espacio, por lo que la información está condensada y resumida, lo que no es óbice para que cada cual busque más información al respecto en publicaciones especializadas o consultando a técnicos cualificados.

Los datos ofrecidos por esta guía —precios, consumos— son aproximados y deben utilizarse únicamente con el fin de dar criterio.

La publicación de este cuadernillo y su envío, se enmarca en un Convenio de Colaboración firmado entre el Departamento de Medio Ambiente de CC.OO.-Aragón y el Ayuntamiento de Zaragoza, cuya finalidad es contribuir a reducir las emisiones de gases causantes del cambio climático, en el marco de los esfuerzos por una Zaragoza sostenible que se recogen en la Agenda Local 21.

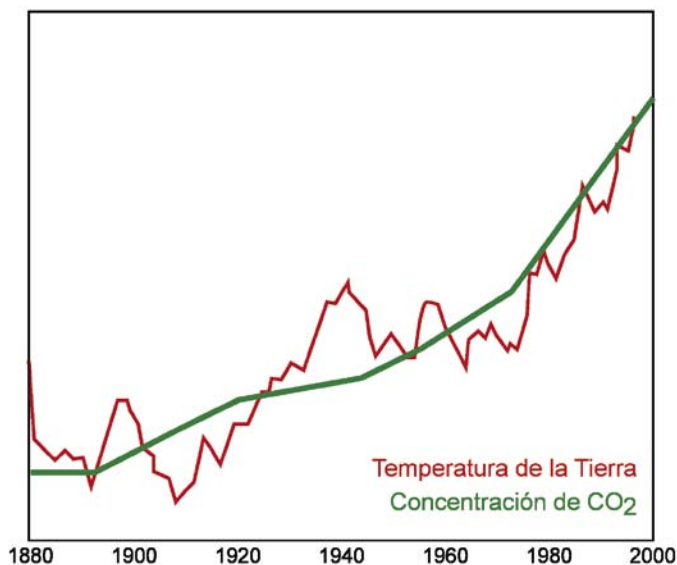
GUÍA SOBRE CONSUMO ENERGÉTICO DE APARATOS DOMÉSTICOS

LA PROBLEMÁTICA ENERGÉTICA: UNA RESPONSABILIDAD COMÚN UNA RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

La actividad humana está añadiendo un exceso de gases de efecto invernadero a la atmósfera, lo que está incidiendo gravemente en el clima provocando cambios demasiado rápidos que pueden afectar peligrosamente a los ecosistemas naturales y a las sociedades humanas.

El Tercer Informe de Evaluación del IPCC —Panel Intergubernamental de Científicos sobre el Cambio Climático, establecido por las Naciones Unidas— calcula un aumento medio de la temperatura mundial entre 1,4 y 5,8 °C para el año 2100 relativo a la temperatura media de 1990. Este informe muestra un mundo que va a sufrir las consecuencias del cambio climático que ya se está produciendo: “Aparecen evidencias de que algunos sistemas sociales y económicos han sido afectados por el incremento reciente en la frecuencia de inundaciones y sequías en algunas zonas”.

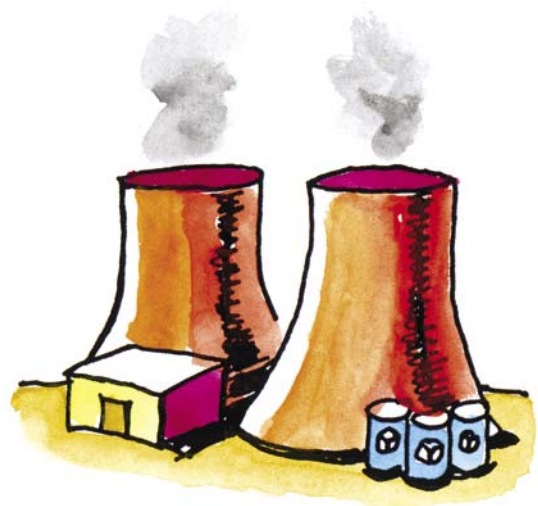
Evolución de la temperatura de la Tierra y de la concentración de dióxido de carbono en la Atmósfera



Confirma que “Hay nuevas y más fuertes certezas de que la mayor parte del calentamiento observado durante los últimos 50 años es atribuible a **actividades humanas**” y “es probable que se haya debido al **aumento en las concentraciones de gases invernadero**”. “Además, es muy posible que el calentamiento del siglo XX haya contribuido significativamente a la subida del nivel del mar observada...” (10-20 cm en el último siglo).

Ante estas conclusiones de los científicos y de los organismos internacionales se necesita una seria atención de la opinión pública para forzar a los Gobiernos a negociar reducciones reales de las emisiones de gases invernadero y a tomar las firmes decisiones necesarias para transformar la economía mundial, de forma que ésta pase de estar basada en combustibles fósiles a un futuro de energía renovable. Sólo de esta manera podemos evitar los escenarios de calentamiento predichos por los científicos, u otros peores.

El cambio climático es una realidad que obliga a adoptar políticas serias para evitarlo y mitigar sus consecuencias. **El coste de no actuar será muy superior** al de las inversiones necesarias para reducir las emisiones de gases de invernadero y prevenir los efectos.



El sentido común indica que más vale prevenir que curar. Apliquemos este sentido común. Si disminuimos el consumo energético las emisiones de efecto invernadero serán menores.

De forma muy simplificada, el consumo energético se puede reducir de dos maneras distintas. La primera pasa por **disminuir el consumo global**, a la par que transformarlo en más repartido y equitativo socialmente, teniendo en cuenta que solamente una pequeña parte de la población mundial es responsable de la mayoría de las emisiones. Ambas condiciones son irrenunciables dentro de un contexto de desarrollo sostenible, y evidentemente van acompañadas de una transformación económica profunda.

La segunda hace referencia a los términos relativos, **generar menos emisiones contaminantes por actividad** —transporte, industria, etc. En la medida que determinemos socialmente unas necesidades a tener satisfechas, tarea por otra parte bastante complicada, hagámoslo con el menor consumo posible. Aquí saltan al terreno de juego los conceptos de ahorro y eficiencia, que es de lo que trata el presente folleto.

Un ejemplo aclaratorio. Utilizar menos el transporte individual y más el colectivo generaría menos emisiones globales, utilizar motores eficientes, que consuman menos litros a los 100 km generaría menos emisiones en la actividad del transporte.

DE LA RESPONSABILIDAD COLECTIVA A LA RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

Tenemos un importante potencial de influencia por desarrollar, a través de lo que se conoce como **consumo responsable**. Esta forma de consumo se basa en la implicación del consumidor más allá de la simple adquisición de un produc-

to. Un consumidor responsable se responsabiliza de aquello que está comprando, cómo ha sido fabricado, qué materiales se han empleado, qué consumo de recursos necesita durante su vida, cómo deshacerse de ello.

La **información** es la principal herramienta con que cuenta un consumidor responsable. Teniendo información es posible elegir. Disponer de esa información es un derecho para poder elegir. Exigir esa información y elegir es una tarea individual con implicaciones colectivas. En la medida que los fabricantes detecten unas exigencias concretas de los consumidores orientarán sus productos para favorecer su venta.

ENERGÍA O SERVICIOS ENERGÉTICOS

Tenemos interiorizada una identificación entre bienestar y consumo energético, mayor bienestar mayor consumo energético; pero esta implicación no es tan directa. Un par de reflexiones sencillas nos serán de gran utilidad.

Cuando pulsamos el interruptor de la luz, ¿qué es lo que realmente queremos, luz o consumir electricidad? Evidentemente lo que estamos demandando es luz y no electricidad. Existen lámparas que consumiendo menos electricidad nos ofrecen el servicio demandado.

Cuando ponemos la lavadora, ¿qué pretendemos, lavar la ropa o consumir agua y electricidad? La respuesta también es evidente, lo que buscamos es servicio y no el consumo. En el mercado hay disponibles lavadoras que para el mismo fin utilizan menos agua y electricidad.

¿Por qué no elegimos aquellos electrodomésticos que satisfaciendo el servicio que demandamos lo hagan con un menor consumo de energía?

GUÍA SOBRE CONSUMO ENERGÉTICO DE APARATOS DOMÉSTICOS

LA REVOLUCIÓN DE LA EFICIENCIA

Más de la quinta parte de los habitantes de este “mundo lleno” son tan desesperadamente pobres que ni siquiera pueden satisfacer sus necesidades más elementales de alimento, agua potable y cobijo; otras dos quintas partes, aunque no padezcan hambre ni privaciones extremas, viven muy mal desde cualquier punto de vista; si por razones ecológicas ha de reducirse el consumo de recursos naturales y de energía, así como la cantidad de desechos y residuos que arrojamos a la biosfera, ¿significa esto condenar al hambre y la miseria a miles de millones de personas en el futuro inmediato?

Un informe del prestigioso *Club de Roma* titulado *Factor 4: duplicar el bienestar con la mitad de los recursos naturales* tiene una respuesta esperanzadora a esta cuestión: la clave es una revolución de la eficiencia con que empleamos los recursos naturales. El “**factor 4**” significa multiplicar la productividad de los recursos; extraer cuatro veces más bienestar de un barril de petróleo o de una tonelada de tierra. De este modo podremos duplicar nuestro bienestar y al mismo tiempo reducir a la mitad el desgaste de la naturaleza, aumentando la rentabilidad de los recursos y utilizando racionalmente la energía.

ADEMÁS SE AHORRA DINERO

La utilización racional de la energía, además de ser una responsabilidad para con nosotros mismos y para con el Planeta, es rentable. Es cierto, ahorrando energía se ahorra dinero. En bastantes casos la inversión inicial suele ser algo mayor, pero este dinero se recupera a lo largo de vida útil del aparato y permite amortizarlo, como veremos más adelante. Es decir, la compra de un aparato además de realizarse para satisfacer una necesidad se puede enfocar desde un punto

de vista distinto, se hace una inversión a medio o largo plazo.

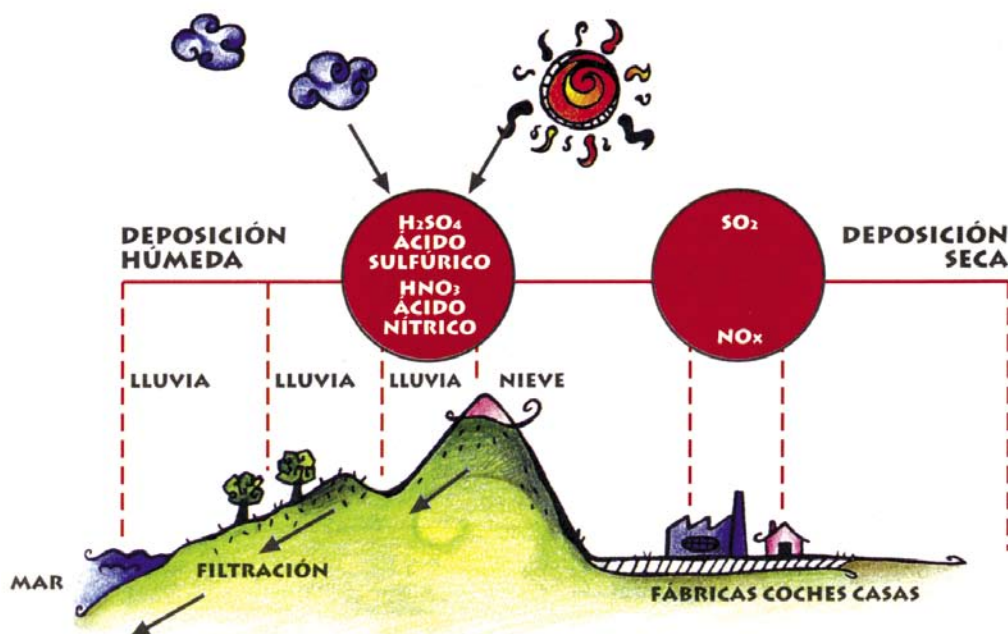
Un electrodoméstico eficiente consume menor cantidad de energía u otros recursos para conseguir el mismo servicio, sea lavar la ropa o cualquier otro. Esta menor utilización de la energía repercute a final de mes en la factura, cada final de mes iremos ahorrando un poco, con lo que conseguiremos, en el peor de los casos, recuperar el sobrecoste inicial, y, en el mejor, ir pagando el electrodoméstico. ¿No es interesante?

LA OFERTA FUENTES DE ENERGÍA

La energía que disponemos actualmente proviene básicamente de fuentes fósiles (petróleo, gas y carbón) y nucleares, la utilización de estos recursos no es inocua y genera distintos tipos de impactos ambientales y de riesgos para la salud, entre ellos, contaminación atmosférica, lluvia ácida, escapes, accidentes y residuos radiactivos, etc.

Los **combustibles fósiles** son el carbón, el petróleo y el gas. En su combustión o quema se emite dióxido de carbono (CO_2), gas que en sí mismo no





es contaminante, pero su concentración en exceso en la atmósfera incrementa, junto con otros componentes, el **efecto invernadero**.

Por su parte, los **combustibles nucleares** emiten **radiaciones** que son letales para el ser humano y persistentes durante millones de años.

Otras implicaciones de un modelo energético como el actual se extienden en el terreno de lo social —posesión de recursos, guerras por el control del petróleo, aumento de las desigualdades. El modelo energético de los países del Norte industrializado, entre los que nos encontramos, consume casi en exclusiva la energía del planeta, el 22% de la población, quienes vivimos en los países ricos, consumimos el 82% de la energía total, mientras que el 78% de la población, la mayoría del planeta, quienes viven en los países empobrecidos del Sur, deben conformarse con el 18% restante de la energía. Un norteamericano medio utiliza 16 veces más energía que un africano medio. Como puede deducirse este modelo energético no sirve, no puede repetirse en los países del Sur. El gran reto energético está ahí, es necesario proporcionar una energía limpia, segura y mejor repartida a

los 9.000 millones de personas que poblaremos la Tierra en el año 2025, una condición imprescindible para alcanzar un modelo de desarrollo más justo y sostenible.

Estos problemas, al igual que los ambientales, deben ser estudiados para conocer las implicaciones que tiene consumir energía. Si queremos ser consumidores responsables no debemos permanecer ajenos a las consecuencias de nuestro modo de vida.

Las renovables. Éstas utilizan el Sol como forma de energía, tanto de forma directa —energía solar térmica, energía solar fotovoltaica, sistemas pasivos— como indirecta —energía eólica, energía hidráulica, biomasa—. Todas tienen impactos en mayor o menor medida, aunque comparativamente mucho menores que las no renovables. En el caso de la hidráulica se distingue entre gran y pequeña hidráulica, dependiendo del tamaño del embalse. La gran hidráulica se considera no renovable porque sus impactos sobre las poblaciones y ecosistemas locales son importantes.

Aunque no está de más insistir en que la energía que menos contamina siempre es la que no

GUÍA SOBRE CONSUMO ENERGÉTICO DE APARATOS DOMÉSTICOS

se utiliza. Una planificación energética que aspire a proteger el medio ambiente, preservar los recursos y ser socialmente más justa debería apostar primero por **reducir el consumo**, tanto en su perspectiva absoluta, evitando el despilfarrero, como en la relativa, empleando, por ejemplo, electrodomésticos más eficientes.

para la calefacción de la vivienda, el agua caliente y para cocinar.

Como norma general para calentar es más eficiente y barato la utilización directa de combustible que la electricidad. ¿Y por qué? La electricidad también tiene su origen en una combustión, pero

Riesgos e impactos de los combustibles fósiles y nucleares.

	Ambientales	Para la salud
Energía nuclear	Liberación de radiactividad a la atmósfera, al agua o al suelo. Fase de extracción, explotación y almacenamiento de residuos nucleares. Fugas accidentales. Los residuos permanecen radiactivos miles de años.	Cánceres por exposición a radiación, aunque sea de bajo nivel. Problemas para la reproducción.
Petróleo	Efecto invernadero, lluvia ácida, vertidos.	Accidentes de complejos petroquímicos. Episodios de contaminación atmosférica. Aditivos con metales pesados.
Carbón	Efecto invernadero, lluvia ácida. Destrucción de ecosistemas por la minería.	Contaminación atmosférica, partículas.
Gas	Efecto invernadero. Destrucción de hábitats naturales en la construcción de gasoductos.	Explosiones, accidentes.

LA DEMANDA ENERGÍA Y SERVICIOS ENERGÉTICOS EFICIENCIA ENERGÉTICA

En nuestros hogares empleamos la energía fundamentalmente en dos formas distintas, como electricidad y como combustible.

La **electricidad** hace posible que todos los aparatos domésticos —bombillas, televisión, microondas, ordenadores, vitrocerámica, etc.— puedan ofrecernos el servicio para el que han sido concebidos.

Otros consumos de energía son menos versátiles, se utilizan para calentamiento directo. Empleamos **gas, gasóleo** y, cada vez menos, **carbón**

realizada en otra parte, en una central térmica. Estas centrales térmicas son muy costosas y presentan un elevado impacto ambiental. Además constituyen grandes centros consumidores de energía, no sólo para el funcionamiento propio, sino porque para producir una unidad de energía en forma de electricidad se necesitan alrededor de tres en forma de combustible, dos de ellas se tiran a la atmósfera sin ningún tipo de utilización. En las fases posteriores de transporte y distribución de electricidad también se originan importantes pérdidas de energía. Por tanto, consumiendo directamente el combustible para las aplicaciones en que sea posible, se evitan todas estas pérdidas e impactos y se ahorra energía.

En las estufas o calentadores eléctricos y, en general, en el *“todo eléctrico”*, la electricidad se utiliza del peor de los modos. La calefacción eléctrica es la más cara y la que causa mayor daño

a la naturaleza, con emisiones de CO_2 , SO_2 y NO_x —responsables de las lluvias ácidas— mucho mayores que otros sistemas de calefacción como el gas natural, el gasóleo o la madera.

La emisión de CO_2 debida a cualquier tipo de utilización de la energía eléctrica es para el Estado español de 0,40 kg por cada kWh.

Un calentador eléctrico de 1.000 W consume 1.000 kWh al año, correspondientes a una emisión de 400 kg de CO_2 ; una instalación de gas butano equivalente produce una emisión de 210 kg de CO_2 . El ahorro es, por tanto, de 190 kg al año.

Como *consumidores responsables* debemos conocer este dato para comparar antes de realizar la compra. No se trata de vivir obsesionados con esta información, pero sí de ser conscientes de que un consumo innecesario multiplica inútilmente las consecuencias que tiene producir energía, y además lo pagamos en la factura.

Claro que aquí entra en juego el parámetro del desembolso inicial; en el ejemplo de la bombilla, una de bajo consumo cuesta nueve veces lo que una normal. Es entonces cuando el consumidor responsable debe decidir qué es lo que más le conviene.

Tipo de lámpara	Nº de lámparas en 12 años (15.000 h.)	Coste de las lámparas	Coste de la energía	Coste total	Ahorro
Incandescente 60 W	15	1 € X 15 = 15 €	81,00 €	96,00 €	0 €
Bajo consumo 12 W	2	9 € X 2 = 18 €	16,20 €	34,20 €	61,80 €

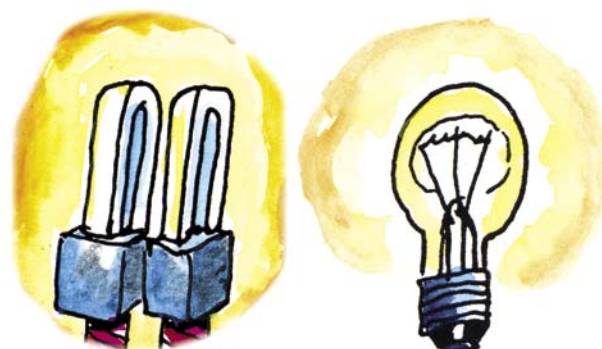
Precio considerado de la energía: 0,09 €/kWh. Precio de las lámparas: 1 € la incandescente y 9 € la de bajo consumo. Vida útil de las lámparas: 1.000 h. la incandescente y 7.500 h. la de bajo consumo.

El gas natural también es una buena opción. Si se sustituye por un panel solar, se ahorra mucho más: un colector solar no causa en su funcionamiento ninguna emisión de CO_2 .

Un diseño adecuado de la vivienda, con buena orientación solar y bien aislada reduce considerablemente la demanda de calefacción.

Una vez agotadas las posibilidades en cuanto a diseño de la vivienda y las formas de energía a utilizar, lo más inteligente es emplear aparatos eficientes, puesto que consumen menos energía y, a la larga, resultan más baratos. Es decir, analizaremos que lo que realmente necesitamos es el servicio energético y no la energía en sí misma, y adquiriremos aquellos aparatos que para un mismo servicio consuman menos energía. Nos servirá para ello el **etiquetado energético** de los distintos electrodomésticos.

En definitiva, todo lo comentado tómesese como norma general, es el consumidor quien debe exigir información, valorar y, finalmente, decidir.



GUÍA SOBRE CONSUMO ENERGÉTICO DE APARATOS DOMÉSTICOS

EL ETIQUETADO ENERGÉTICO

La Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras disposiciones, establecen el **derecho básico de los consumidores y usuarios a la información** correcta sobre los diferentes productos puestos a su disposición en el mercado, para su adecuado uso, consumo y disfrute. En lo que respecta a los electrodomésticos, esta información se enfoca al consumo de energía y de otros recursos esenciales como el agua.

Para que sea útil para el consumidor, se han buscado instrumentos homogéneos en todo el territorio de la Unión Europea.

Estos instrumentos en el ámbito de los aparatos domésticos se centran en el **etiquetado** del producto y la **ficha** informativa, que el proveedor tiene obligación de poner a disposición del distribuidor y éste a disposición del consumidor.

ELECTRODOMÉSTICOS QUE DEBEN LLEVAR ETIQUETA

Frigoríficos,
congeladores y
aparatos combinados.

Lavadoras, secadoras
de ropa y aparatos
combinados.

Lavavajillas.

Hornos eléctricos.

Calentadores de agua
y otros aparatos de
almacenamiento de
agua caliente.

Fuentes de luz.

Aparatos de aire
acondicionado.

La etiqueta deberá contener la información que más adelante se detalla y estará **expuesta en un lugar claramente visible**; y la ficha, además de contener los datos de la etiqueta, se completará con información adicional, siempre de acuerdo a la regulación normativa existente.

La ficha se incluirá en todos los folletos sobre el producto o, cuando el proveedor no suministre folletos, en cualquier otro documento facilitado por el proveedor en relación con el aparato.

El proveedor por su parte establecerá una documentación técnica suficiente que sirva para evaluar la exactitud en cuanto a métodos y resultados de la información que figura en la etiqueta y en la ficha. Es responsabilidad suya la veracidad de esta información.

CÓMO LEER UNA ETIQUETA ENERGÉTICA

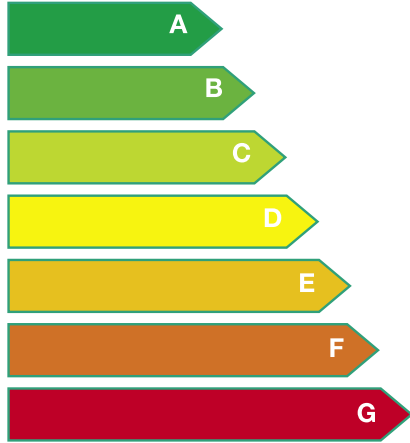



El objetivo de la etiqueta es disponer de forma rápida y sencilla de información del consumo energético y otros recursos del aparato doméstico que la lleva. Esta información ha sido obtenida conforme a una metodología que es idéntica para cada tipo de aparato, de esta manera todos jugamos con las mismas cartas y podemos comparar entre electrodomésticos de distintas marcas.

La etiqueta está estructurada en dos secciones claramente diferenciadas, la **mitad superior**, la más visual, indica el grado de eficiencia energética del producto. Los **niveles de**



Parte superior
común a todos los aparatos

Parte inferior
específica para cada aparatos

<h1>Energía</h1>		Tipo de aparato
Fabricante Modelo		Logo
<p>Más eficiente</p>  <p>Menos eficiente</p>		  <p>Etiqueta ecológica europea</p>
Consumo de energía (kWh)		
Función de calentamiento: Convencional Convección forzada		X.YZ X.YZ
Con carga normal		
Volumen neto	(litros)	XYZ
Tipo:	Pequeño — Medio — Grande —	←
Ruido (dB(A)re 1 pW)		
Ficha de información detallada en los folletos del producto		
Norma EN 50304 Hornos eléctricos Directiva 2002/40/CE sobre etiquetado energético		

GUÍA SOBRE CONSUMO ENERGÉTICO DE APARATOS DOMÉSTICOS

eficiencia energética de los aparatos se determinan por una **letra que va desde la A a la G**, es decir, **hay siete niveles**. La A indica la máxima eficiencia y la G la mínima. El cálculo para situar a cada uno en su sitio parte de comparativas que se hicieron en su día. Se midió el consumo anual de frigoríficos, lavadoras, etc, y al consumo medio de los aparatos analizados se le asignó el punto intermedio entre las letras D y E.

A partir de ese punto o valor medio se calcularon los demás, véase la tabla.

Variaciones respecto al consumo medio

A	← 55%
B	55% / 75%
C	75% / 90%
D	90% / 100%
E	100% / 110%
F	110% / 125%
G	125% →

Incluye también información sobre el fabricante, el tipo de producto y el modelo. La inclusión de un identificador, como el de la etiqueta ecológica europea, nos indica si el aparato satisface los requisitos para que le sea concedida.

La **mitad inferior**, si bien sigue un formato común, es específica para cada tipo de electrodoméstico, dado que cada uno presenta unas particularidades; unos consumen agua, otros energía para refrigeración, etc. Para algunos electrodomésticos se ofrecen distintas calificaciones energéticas con su letra correspondiente para cada una de sus funciones, por ejemplo para un lavavajillas se tiene una eficiencia en el lavado y otra en el secado, que no tienen porque coincidir.

Incluye también la bandera de la Unión Europea y una referencia a la normativa que desarrolla la etiqueta energética de cada electrodoméstico. El consumidor finalmente es informado de que en los folletos del producto puede encontrar la ficha de información detallada.

La etiqueta debe aparecer completa. Su mera presencia no indica que un electrodoméstico sea eficiente, se ha de estudiar la información que ofrece para tener criterio de todas las características, también se ha de ser consciente de las necesidades, no es lo mismo un frigorífico para una familia de 3 personas que para una de 6.

En los apartados que siguen, para cada electrodoméstico se aportan unos criterios generales de utilización y de buenas prácticas que complementan la información obtenida en la etiqueta, en aras de conseguir un menor consumo energético.

¿SON DE FIAR?

No existe ningún organismo independiente que etiquete cada electrodoméstico. Son las propias marcas las que contratan los servicios de laboratorios homologados para hacer pruebas de consumos de sus modelos. Y con los resultados de esas pruebas elaboran las etiquetas, teniendo presente que en cualquier momento pueden pasar una inspección de la administración para cerciorarse de que esas etiquetas energéticas están diciendo la verdad.

En las pruebas de laboratorio se permite un margen de error, lo que podría implicar en algunos casos un salto de una o dos clases. Este margen debería reducirse para evitar situaciones de confusión respecto a la garantía de la información. Además, los consumidores deberíamos exigir que las administraciones efectúen controles oficiales e informen de las infracciones y las sancionen.

OTROS DISTINTIVOS

En 1992, se creó la **Etiqueta Ecológica Europea**, de carácter voluntario, que permite identificar productos ecológicos certificados oficialmente en la Unión Europea, Liechtenstein e Islandia. Es válida para 14 grupos distintos de productos, entre ellos bombillas, electrodomésticos y ordenadores.

En el aspecto energético es más exigente que la clase A de la etiqueta energética, además de garantizar otros criterios ambientales como el no empleo de ciertos componentes y facilidad para ser retirados y reciclados.

La Unión Europea también ha decidido adoptar la etiqueta **Energy Star** americana como certificación energética oficial para monitores, ordenadores, sistemas operativos, escáneres, fotocopiadoras, impresoras y aparatos de fax.

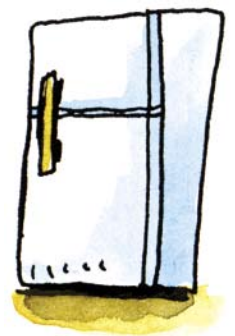
Todos los equipos que disponen de la etiqueta Energy Star disponen de características de ahorro de energía que les permite pasar a un estado de reposo mientras no está siendo utilizados, transcurrido un cierto tiempo. En este estado el aparato consume mucha menos energía, lo cual genera un importante ahorro energético y por tanto económico, al tiempo que se alarga su vida útil, al evitar su desgaste. Esta característica de ahorro de energía ha de ser activada para que el aparato consuma menos.



BUENAS PRÁCTICAS CON APARATOS DOMÉSTICOS

FRIGORÍFICOS, COGELADORES Y APARATOS COMBINADOS

Estos aparatos están funcionando continuamente, por lo que asesorarse bien de su consumo eléctrico es importante, aún con ello se han de considerar los aspectos que se indican a continuación.



Su instalación será en un lugar ventilado y fresco y lo más lejos posible de fuentes de calor —sol, horno, radiadores, etc. Regularemos adecuadamente las temperaturas de trabajo; 5 °C para el frigorífico y -18 °C para el congelador son suficientes, reducirlos supone un mayor consumo sin grandes beneficios. Se deben abrir lo menos posible, intentaremos prever qué alimentos hay que sacar o guardar y lo haremos en el menor número de veces, además no es conveniente introducir alimentos calientes y, en la medida de lo posible, se descongelará dentro del frigorífico. Cuanto más llena esté la nevera mejor se conserva el frío, aunque si lo está excesivamente se impide la circulación del aire.

Algunas medidas de mantenimiento ayudan en el funcionamiento y evitan perder energía. Por ejemplo, mantener limpio y ventilado el condensador —rejilla de la parte trasera—, comprobar el estado de los burletes de goma periódicamente y sustituirlos si están defectuosos, y si el frigorífico no tiene descongelación automática, desescarchar cuando el espesor sea de unos 5 mm. En caso de ausencia prolongada —vacaciones—, los vaciaremos y desconectaremos, dejando la puerta abierta.

GUÍA SOBRE CONSUMO ENERGÉTICO DE APARATOS DOMÉSTICOS

LAVAVAJILLAS

De la misma manera que con otros electrodomésticos, intentaremos utilizar el lavavajillas cuando esté lleno. Es conveniente aclarar la vajilla en el fregadero antes, de esta manera se puede utilizar el programa corto de lavado. Algunos modelos incluyen programas económicos que eliminan el prelavado y utilizan temperaturas más bajas con buenos resultados, reduciendo el consumo de energía.



Cuando sea posible podemos interrumpir el funcionamiento antes de que empiece el proceso de secado, y dejaremos la puerta abierta para que se produzca a temperatura ambiente. Los lavavajillas pequeños consumen comparativamente más agua y electricidad que los de mayor tamaño. Los modelos que más energía ahorran incorporan un dispositivo que aprovecha el calor generado durante el lavado para aclarar y secar la vajilla.

LAVADORAS Y SECADORAS

En el caso de las lavadoras, como criterio de ahorro se considera también el gasto de agua. Aprovecharemos al máximo la capacidad de la lavadora, de esta manera se reduce el consumo de agua, detergente y energía, y se alarga la vida del aparato.



Dado que el mayor consumo de electricidad se emplea en calentar el agua, emplearemos la temperatura de lavado más baja posible, además actúa mejor el detergente. El programa *Eco*

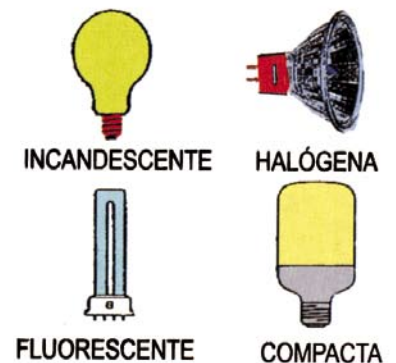
prolonga la duración del lavado permitiendo una menor temperatura. En la medida de lo posible secaremos al aire libre, el Sol seca y desinfecta gratuitamente la ropa, además las prendas sufren menos.

Cuando se deba adquirir una secadora, que sea de la misma capacidad que la lavadora, si es menor se deberá emplear una segunda vez y si es mayor funcionará sin aprovechar la carga completa. La utilizaremos a carga completa, el consumo de electricidad no varía sensiblemente, y no dejaremos que la ropa se seque en exceso, es un gasto innecesario, los tejidos se endurecen y arrugan y es más difícil plancharlos. Algunos modelos detectan humedad y terminan la operación de secado. Las secadoras a gas consumen menos energía y este consumo resulta más económico.

Las lavasecadoras no son recomendables energéticamente.

LÁMPARAS

En la medida de lo posible durante el día emplearemos luz natural, aparte de ser gratuita es la mejor en cuanto a calidad cromática y confort.



A la hora de elegir una lámpara, el mercado ofrece cuatro opciones:

Bombillas incandescentes: son las más conocidas y usadas. Emiten luz cuando la corriente eléctrica pasa por un delgado filamento que se calienta y se vuelve incandescente. Duran una media de 1.000 horas.

Lámparas halógenas: en su interior disponen de un gas halógeno que requiere una menor canti-

dad de energía para generar luz. Son más caras, pero su luz es más potente, blanca y nítida y su duración mayor que las incandescentes, unas 2.000 horas.

Tubos fluorescentes: crean una descarga de gases –vapor de mercurio a baja presión y una pequeña cantidad de gas inerte– dentro de un tubo que emite radiación ultravioleta de baja intensidad. La radiación impacta sobre un revestimiento de fósforo haciendo visible la luz ultravioleta. Estas lámparas no se encienden instantáneamente y “sufren” con cada encendido y apagado. Su vida se alarga hasta las 8.000 horas.

Lámparas fluorescentes compactas o de bajo consumo: similares a los tubos fluorescentes, pero de tamaño parecido a una lámpara clásica. Duran más, unas 7.500 horas, y consumen menos que una lámpara convencional.

Las más eficientes son las lámparas fluorescentes compactas, roscables en el mismo portalámparas que las incandescentes de “toda la vida”. Para la misma luz el consumo es ostensiblemente menor. Tienen algunos inconvenientes. Son más caras, aunque cada vez la diferencia de precio con las “normales” es menor. La luz que emiten es más difusa y la reproducción de colores no es tan óptima, por lo que para resaltar un adorno se emplea la halógena. Tardan cierto tiempo en alcanzar toda su potencia, ello hace que en zonas de paso, de apagados y encendidos frecuentes, todavía sean preferibles las incandescentes.

Con el mismo consumo, las lámparas halógenas proporcionan más luz que las bombillas incandescentes y duran el doble o triple que éstas. Los tubos fluorescentes son recomendables en aquellos espacios en los que se necesita mayor cantidad de luz y donde permanece encendida muchas horas, por ejemplo en la cocina.

Dependiendo de la tarea a realizar se puede recurrir a iluminación localizada. No olvidaremos apagar las luces cuando no se estén utilizando. En ocasiones puede resultar interesante el empleo de detectores de presencia o temporizadores.

Equivalencia entre lámparas incandescentes y fluorescentes compactas

Incandescente	Bajo consumo
100 W	21 W
75 W	15 W
60 W	11 W
40 W	10 W

COCINA

A la hora de cocinar, tanto en los hornillos como en el horno es preferible la utilización de un gas combustible —natural o butano— antes que la electricidad. Mantendremos siempre limpios los quemadores, de forma que no estén obstruidos.

La temperatura de trabajo será la adecuada para cada tipo de comida; para hervir líquidos o cocer alimentos utilizaremos la temperatura más alta al principio, reduciéndola después. Mantener el fuego o la potencia de la resistencia al máximo una vez alcanzado el punto de ebullición no dis-



GUÍA SOBRE CONSUMO ENERGÉTICO DE APARATOS DOMÉSTICOS

minuye el tiempo de cocción. Cuando la cocina sea eléctrica apagaremos la fuente de calor unos minutos antes de acabar la cocción, esto permite aprovechar el calor residual sin coste alguno.

Procuraremos adaptar el recipiente al tamaño del quemador de gas —evitando que sobresalga la llama, para no calentar aire— o a la placa de cocción eléctrica y centrarlo correctamente.

Las ollas a presión resultan interesantes energéticamente, lo mismo que las cacerolas al vapor de varios pisos, que además permiten cocer a la vez distintos tipos de verdura sin perder los nutrientes esenciales. Para las cocinas eléctricas son recomendables las baterías de cocina con fondo grueso difusor del calor, perfectamente plano.

Emplearemos la menor cantidad de agua posible y mantendremos tapados los recipientes. A la hora de descongelar, procuraremos hacerlo al ambiente o, mejor, en el frigorífico, sin gasto alguno.

En general no se debe abrir innecesariamente el horno, se pierde mucho calor. Los hornos microondas ahorran mucho tiempo y consumen menos energía que los hornos convencionales y, además, son más limpios. Su principal utilidad reside en la descongelación de alimentos y en la preparación de platos precocinados. Cuanto más complejo y de mayor volumen sea el plato a cocinar mayor será el gasto energético del microondas. Para aprovecharlo mejor introduciremos los alimentos cortados en pequeñas porciones. Por otro lado, este tipo de hornos no se deben conectar vacíos, la energía se reflejará por todo el horno si no hay ningún alimento o agua que la absorba, y el aparato puede estropearse. Tampoco se deben utilizar recipientes metálicos. Sus efectos sobre la salud y los alimentos todavía son todavía un tema de debate.

ACONDICIONADORES DE AIRE

Antes de adquirir un equipo de aire acondicionado estudiaremos las posibilidades de refrigeración natural de la casa. Lo primero es evitar que la radiación solar entre en casa, es decir, producir sombra, para ello utilizaremos toldos y parasoles, teniendo en cuenta que son más efectivos si se sitúan en el exterior en lugar de en el interior. Cuando el calor aprieta abrir puertas y ventanas una vez se haya ocultado el Sol.

Si hay posibilidad, favoreceremos el desarrollo de vegetación alrededor de la vivienda. La vegetación no sólo puede proporcionar sombra, sino que además permite la transpiración del suelo y evapora agua. En climas secos el uso de fuentes ornamentales, microdifusores o simples recipientes de agua colocados estratégicamente también contribuyen a una refrigeración confortable. El cambio de estado de agua a vapor absorbe calor del aire circundante disminuyendo la temperatura ambiente. También la ventilación juega un papel fundamental en la reducción de la temperatura. El movimiento natural del aire se origina por diferencias de presión causadas por la diferencia de temperaturas. Dentro de los sistemas de ventilación es interesante estudiar la posibilidad de " tiro " natural, los ventiladores, etc.

En los últimos años se han ido imponiendo en gran parte de edificios y viviendas de España los sistemas de aires acondicionado. Estos aparatos suelen llevar gases CFC o HCFC que destruyen la capa de ozono. Es el sistema de refrigeración que mayor cantidad de emisiones produce, tanto por consumo eléctrico como por los gases refrigerantes.

En caso de instalarlo, es importante que el equipo se regule en función de la temperatura del local a climatizar. El termostato debe estar correctamente posicionado, lejos de fuentes de ca-

lor y de la radiación solar directa. Lo programaremos una temperatura adecuada, 25 °C suele ser una situación de confort; además diferencias importantes de temperatura con el exterior no son saludables. Para mejorar la eficiencia de los sistemas de aire acondicionado también es imprescindible un correcto mantenimiento. No olvidaremos, por tanto, la limpieza del condensador, pues con la suciedad que acumula del exterior va disminuyendo su rendimiento. En ocasiones funcionando en modo *Ventilación* suele ser suficiente para tener confort con un consumo mínimo de energía.

La “Bomba de Calor” es un sistema de aire acondicionado que tiene la particularidad de poder invertir su ciclo de funcionamiento en invierno. Es decir, proporciona refrigeración en verano y calefacción en la época de frío.

Una alternativa a los comunes sistemas de aire acondicionado son los sistemas de refrigeración por superficies radiantes. Estos sistemas consisten en refrigerar habitaciones forzando la circulación de agua fría por tuberías empotradas dispuestas bajo el suelo, por la pared o en el techo. Con este sistema la sensación de confort es mayor al eliminar el “chorro” de aire frío de los aires acondicionados. En cualquier caso se ha de tener cuidado en el dimensionado y la regulación de los mismos para evitar al aparición de condensaciones.

TELEVISOR

Cuando el televisor se apaga en modo de espera —*Stand-by*— sigue consumiendo una cantidad de energía no despreciable, más adelante se hace referencia a esta cuestión. Algunos modelos de



televisores incorporan una función —*Interruptor verde*— que disminuye imperceptiblemente el brillo y el contraste con una reducción importante del gasto de energía.

PLANCHA

La plancha, al igual que otros electrodomésticos que emplean electricidad para calentar, es un aparato de potencia elevada, por tanto es conveniente recordar algunas indicaciones para un menor consumo.



Seleccionaremos la temperatura adecuada para cada clase de tela. Planificaremos el planchado. Plancharemos la mayor cantidad posible de ropa en cada ocasión y evitaremos utilizarla para piezas sueltas a menudo, ya que requiere mayor consumo de electricidad. Comenzaremos por la ropa que requiere menos calor y dejaremos para el final la que necesita más temperatura. Al desconectar la plancha aprovecharemos el calor acumulado para planchar piezas pequeñas sin gastar energía. No utilizaremos la plancha para secar ropa, ya que ésta se enfría y consume más energía para recuperar el calor. Finalmente, apagaremos siempre la plancha cuando no la utilicemos.

EQUIPOS INFORMÁTICOS

Estos equipos —ordenadores, impresoras, escáneres, etc— ya se han convertido en habituales dentro de nuestros hogares, por lo es obligado referirse a ellos.



A la hora de adquirirlos comprobaremos que disponen de la función de ahorro energético —etiqueta EnergyStar— y la activaremos para reducir

GUÍA SOBRE CONSUMO ENERGÉTICO DE APARATOS DOMÉSTICOS

el consumo mientras no lo estemos empleando, en descansos no muy largos. Al igual que otros electrodomésticos, apagaremos los equipos cuando no se utilicen.

LO QUE EL OJO NO VE: CONSUMOS FANTASMA

Muchos aparatos eléctricos consumen permanentemente energía cuando se encuentran apagados pero no desenchufados; a la espera de que accionemos un mando a distancia mantienen encendida una luz piloto en posición de espera —*stand by*. Otros electrodomésticos funcionan interiormente con corriente continua y disponen de una fuente de alimentación interior o exterior en forma de transformador o enchufe que pertenece siempre encendida. Este es el caso de radiocassetes, minicadenas, cargadores de pilas. Finalmente hay otros artilugios en constante funcionamiento, se precisen o no, como el video, el amplificador de antena o el teléfono sin hilo.

Una vivienda mínimamente equipada puede estar despilfarrando energía aun en el caso de no estar habitada. En la tabla siguiente se observa claramente cómo más del doble de la energía consumida por el televisor lo ha sido sin utilidad, ese 70% podríamos habérselo ahorrado simplemente apagando el televisor del botón en lugar de hacerlo desde el mando a distancia.

	Potencia	Funcionamiento	Consumo diario
En funcionamiento	45 W	3 horas/día	135 Wh
En espera	15 W	21 horas/día	315 Wh
Consumo total	450 Wh	Porcentaje	En funcionamiento: 30 % En espera: 70 %

Por ello, deberemos exigir a los fabricantes que especifiquen en los catálogos y etiquetas de los productos el consumo en espera y seleccionaremos aquellos que no registren consumos internos cuando no funcionan o, en su defecto, que éste sea el menor posible. Tendremos cuidado de apagar con un interruptor suplementario aquellos aparatos que, como se ha comentado, quedan conectados permanentemente a la corriente.

Aparatos	Potencia consumida en espera (W)
Televisor	3-20
Video	6-20
Minicadena de alta fidelidad	5-20
Contestador telefónico	1-5
Decodificador de canales de pago	20
Antena parabólica	20
Teléfono inalámbrico	2-5
Radio-reloj despertador	1-3
Radiocasete	2-6
Radio	1-2
Relojes electrónicos de microondas, cafeteras, termómetros de neveras, etc.	2-4
Impresora de chorro de tinta	3-25
Cepillo de dientes eléctrico	1-2
Circulación de calefacción	100
Regulación de caldera	10

LA AGENDA 21

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en 1992, aprobó la Agenda 21, un programa global para el desarrollo sostenible que abarca cuestiones económicas, sociales y culturales, así como las relativas a la protección del medio ambiente. La filosofía de la Agenda 21 requiere implicar y dar poder a la población local.

Únicamente se podrá conseguir una comunidad sostenible, si se basa en una visión de la sostenibilidad que sea compartida por las partes implicadas. En dicha visión, los objetivos concretos y una estrategia de desarrollo para las comunidades pueden ser formalizados en un plan de desarrollo sostenible, que ha recibido el nombre de Agenda 21 Local. Para que el plan pueda ponerse en marcha y realizarse, habrá de basarse en el consenso de los principales actores sociales de la comunidad. Planificar el desarrollo local sostenible es, por tanto una tarea de toda la comunidad.

La ciudad de Zaragoza ha suscrito la Carta de Aalborg para la sostenibilidad y aspira a la implantación progresiva de la Agenda 21 local.

Entre los objetivos de la *Agenda 21 local* de Zaragoza figuran: disminuir las emisiones de dióxido de carbono originadas en el uso de combustibles fósiles, fomentar el ahorro energético, y el uso racional del transporte entre otras medidas que tenga como medida mitigar las emisiones de gases causantes del cambio climático.



HACIA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

