

# LA ENERGÍA EN EL DÍA A DÍA

Guía para un uso eficiente





# **LA ENERGÍA**

## **EN EL DÍA A DÍA**

Guía para un uso eficiente

[www.eve.eus](http://www.eve.eus)

# índice



<b>1. Introducción</b> .....	7
<b>2. Cómo consumirla</b> .....	9
Certificado de eficiencia energética	
Aislamiento de ventanas	
Calefacción	
Aire acondicionado	
Agua caliente	
<b>3. La electricidad</b> .....	19
Consumo eléctrico de una vivienda	
La factura eléctrica	
Potencia contratada	
El etiquetado energético	
Iluminación	
Electrodomésticos	
<b>4. El gas</b> .....	33
Consumo	
Factura de gas	
<b>5. Las energías renovables</b> .....	37
Energía solar térmica	
Energía solar fotovoltaica	
Biomasa	
Energía eólica	
Energía geotérmica	
<b>6. Cómo moverse</b> .....	43
Transporte público	
La bicicleta	
Ahorrar con el coche	
Vehículos de combustibles alternativos	

0

1

# intro- ducción

**LA ENERGÍA EN EL DÍA A DÍA** tiene como objetivo que la ciudadanía adquiera una mayor concienciación sobre el valor de la energía.

Su contenido está ordenado con la intención de que todas las personas consumidoras de energía conozcamos y entendamos el valor que realmente tiene y que, además, adquiramos unos hábitos de uso racional y de consumo eficiente de la energía aplicables a nuestra vida cotidiana, tanto en el hogar como en el resto de nuestras actividades.

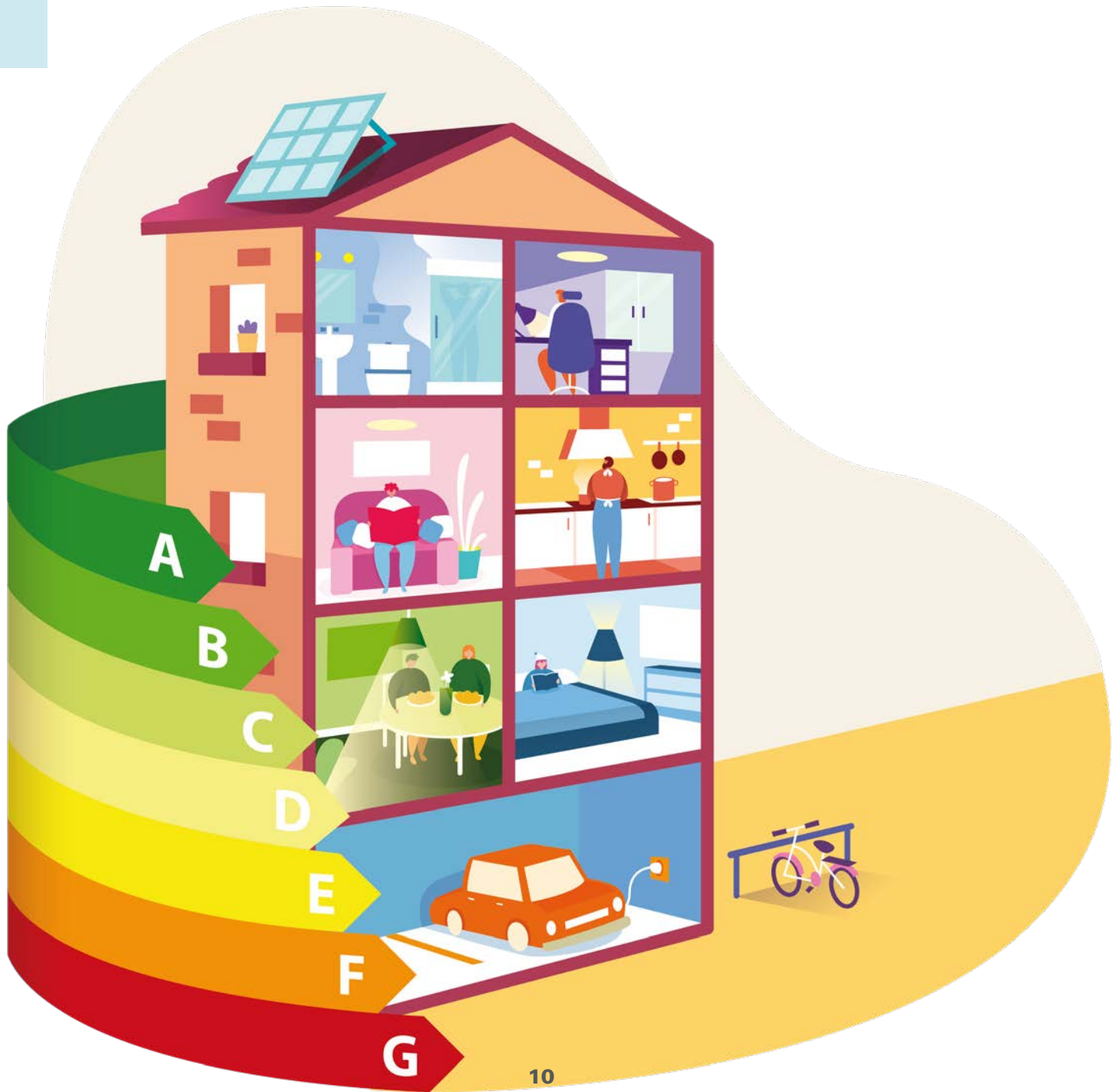
0

2

cómo

consu-

mirla



## 2.1. EL CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Con el fin de fomentar la eficiencia energética de los edificios de la Unión Europea, la normativa comunitaria ha establecido la obligación de la certificación energética de edificios (edificio entero o parte del mismo).

En cumplimiento de las directivas europeas, desde el 1 de junio de 2013, los propietarios de los inmuebles deben disponer de un certificado de eficiencia energética para vender o alquilar los mismos.

Dicho certificado evalúa la eficiencia energética del inmueble (edificio entero o parte del mismo), otorgándole una calificación en una letra que varía de la A (de máximo ahorro) a la G (de máximo gasto).

La inversión en rehabilitación energética de edificios repercute directamente en el gasto de energía y, por tanto, supone un ahorro energético y económico en las facturas. Mejorar una letra en la calificación del certificado, por ejemplo, pasar de una E a una D puede producir ahorros energéticos de entre un 40-50%.

## 2.2. EL AISLAMIENTO Y LAS VENTANAS

El aislamiento térmico es clave para reducir el consumo energético de nuestro hogar. Las mejoras en el aislamiento de una vivienda pueden

producir ahorros energéticos y económicos en torno a un 30-40%.

La cantidad y la calidad del aislamiento térmico, tanto de los cerramientos opacos exteriores como de los cerramientos acristalados, determina la calidad energética de nuestra vivienda.

Concretamente, la ventana es la parte térmicamente más débil de la envolvente de un edificio o vivienda, y por ella se producen las mayores pérdidas de energía. La renovación de las ventanas es una de las acciones más eficaces para alcanzar mejoras significativas en la demanda energética del edificio y los consiguientes ahorros en términos económicos y de reducción del consumo energético, aumentando, además, el confort térmico de las viviendas.

En el caso de los cerramientos opacos, las mejoras en el aislamiento pueden realizarse en:

**Fachadas:** instalando un material aislante térmico en los muros, ya sea por el exterior, interior o inyectando dentro del muro.

**Cubiertas:** instalando el aislamiento térmico entre tabiquillos, vigas de madera, rastreles, con teja adherida sobre el aislante, en cubiertas ajardinadas, con pavimento flotante, etc.

**Suelos y techos:** instalando un material aislante térmico en los techos o suelos en contacto con espacios no calefactados, apoyados sobre terreno o en contacto con ambiente exterior.

**Paredes de separación con las zonas comunes del edificio:** instalando el aislamiento térmico en las paredes de separación con las cajas de escalera, de ascensores, descansillos, etc.

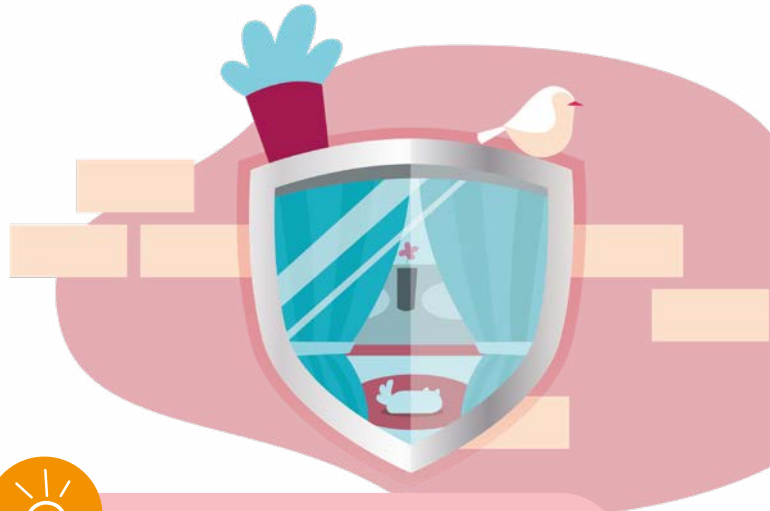
La incorporación de aislamiento térmico contribuye a:

**Ahorrar energía:** se disminuyen las pérdidas de calor o frío dentro de la vivienda, de manera que la energía necesaria para calentar o enfriar las habitaciones será menor, haciendo además que ahorremos dinero en nuestra factura energética.

**Proteger la vivienda:** se suprimen los riesgos de condensación y mejoran las cualidades térmicas.

**Mejorar el confort:** una vivienda aislada térmicamente favorece el bienestar del usuario ayudando a mantener una temperatura de confort dentro de la vivienda tanto en invierno como en verano. Desaparece el efecto de “pared fría” que se suele producir en las paredes exteriores.

**Proteger el medioambiente:** una vivienda bien aislada térmicamente ayuda a reducir el consumo de energía y, por tanto, la emisión de gases de efecto invernadero.



## ALGUNOS CONSEJOS

● Cuando haga una reforma en casa que afecte a lo cerramientos de su vivienda (techo, paredes, suelos) aproveche para incorporar aislamiento térmico a los mismos.

● Baje las persianas durante la noche para disminuir las pérdidas de calor al exterior.

● Procure que las cajas de persiana estén adecuadamente aisladas y no tengan rendijas.

● Compruebe que no hay corrientes de aire a través de ventanas, puertas o lugares por donde pueda pasar el aire exterior y, si detecta infiltraciones, evítelas tapando las rendijas con silicona, masilla o burletes.

● Instale ventanas con carpinterías con materiales aislantes (PVC, poliuretano, madera) o con rotura de puente térmico (metálicas) y con doble acristalamiento cuyos vidrios tengan un valor de transmitancia térmica\* inferior o igual a  $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

\* Transmitancia térmica: es el indicador del flujo de calor que se produce a través de los elementos que separan dos ambientes con diferente temperatura. Cuanto menor es este valor, más eficiente térmicamente es el cerramiento.

## 2.3. CALEFACCIÓN

El sistema de calefacción y su adecuada utilización es, junto con el aislamiento térmico, uno de los factores más importantes para conseguir un edificio térmicamente confortable.

Hay sistemas de calefacción individuales o colectivos, por agua o por aire, que utilizan como energía la electricidad o combustibles como el gas natural, el gasóleo, la biomasa... pero lo verdaderamente importante es que el sistema de calefacción sea seguro y fiable y que, además, se mantenga en perfecto estado de funcionamiento. Un mantenimiento adecuado de la caldera le ahorrará hasta un 15% de energía.

Además, si dotamos a nuestro sistema de calefacción con un termostato que lo encienda y apague automáticamente, mantendremos el grado de confortabilidad de nuestro hogar durante todo el invierno.



## ALGUNOS CONSEJOS

- La calefacción no se debe usar para pasar calor, sino para no pasar frío.
- Durante el día regule el termostato a 19°C. Cada grado de más el consumo aumenta un 7%.
- Durante la noche es aconsejable apagar la calefacción o reducir la temperatura de consigna a 17-18°C.
- Cuando vaya a ausentarse de la vivienda por unas horas, no apague la calefacción, simplemente baje la temperatura de consigna a 17°C.
- Sustituya el termostato normal por uno programable que fije la temperatura según las distintas franjas horarias e incluso los días.
- Ventile la vivienda en la primera hora del día y antes de encender la calefacción. No se necesitan más de 10 minutos para una buena ventilación.
- No tape ni obstruya los radiadores.
- Instale válvulas termostáticas en sus radiadores para controlar la temperatura de las distintas habitaciones de manera independiente.
- A la hora de renovar su caldera adquiera una caldera de condensación, un mayor rendimiento de la caldera se traduce en menor consumo y, por tanto, en menor coste.



## 2.4. REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

Ventiladores, evaporadores, grupos de frío, enfriadoras, bombas de calor reversible... existen diferentes sistemas para una refrigeración adicional que, dependiendo de nuestras necesidades y del presupuesto, nos ayudan a mantener una temperatura confortable en casa cuando hace calor.

Además de consultar con profesionales, lo más aconsejable es elegir modelos de clase A o superior por el ahorro energético y las bajas emisiones derivadas del consumo que suponen.

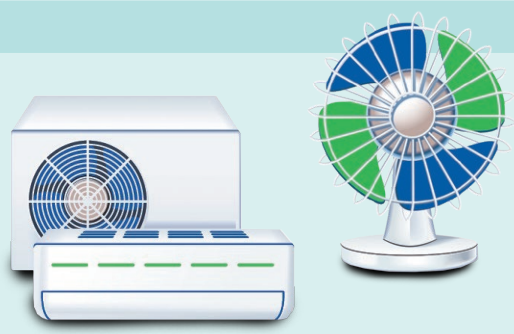


CLASE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	SEER	SCOP
<b>A+++</b>	SEER > 8,50	SCOP > 5,10
<b>A++</b>	$6,10 \leq \text{SEER} < 8,50$	$4,60 < \text{SCOP} < 5,10$
<b>A+</b>	$5,60 \leq \text{SEER} < 6,10$	$4,00 \leq \text{SCOP} < 4,60$
<b>A</b>	$5,10 \leq \text{SEER} < 5,60$	$3,40 < \text{SCOP} < 4,00$
<b>B</b>	$4,60 \leq \text{SEER} < 5,10$	$3,10 \leq \text{SCOP} < 3,40$
<b>C</b>	$4,10 < \text{SEER} < 4,60$	$2,80 < \text{SCOP} < 3,10$
<b>D</b>	$3,60 \leq \text{SEER} < 4,10$	$2,50 \leq \text{SCOP} < 2,80$
<b>E</b>	$3,10 \leq \text{SEER} < 3,60$	$2,20 \leq \text{SCOP} < 2,50$
<b>F</b>	$2,60 \leq \text{SEER} < 3,10$	$1,90 \leq \text{SCOP} < 2,20$
<b>G</b>	SEER < 2,60	SCOP < 1,90



Tabla orientativa para elegir la **POTENCIA DE REFRIGERACIÓN** de un **equipo de aire acondicionado**:

SUPERFICIE	POTENCIA
9-15 m <sup>2</sup>	1,5 kW
15-20 m <sup>2</sup>	1,8 kW
20-25 m <sup>2</sup>	2,1 kW
25-30 m <sup>2</sup>	2,4 kW
30-35 m <sup>2</sup>	2,7 kW
35-40 m <sup>2</sup>	3 kW
40-50 m <sup>2</sup>	3,6 kW
50-60 m <sup>2</sup>	4,2 kW




## ALGUNOS CONSEJOS

- Ventilar la casa cuando el aire es más fresco, así como utilizar toldos, cerrar las persianas, disminuye el calor que entra en la vivienda.
- En verano fije la temperatura de refrigeración en 27°C. Cada grado más que disminuya la temperatura, se estará consumiendo un 8% más de energía.
- Al encender el aparato de aire acondicionado, no lo haga con una temperatura más baja al inicio, no enfriará antes la casa y supondrá un gasto innecesario.
- Cierre puertas y ventanas de la habitación a refrigerar.
- Mantenga apagado el aparato de aire acondicionado cuando no haya nadie en la habitación o la vivienda.
- Coloque los aparatos en zonas en las que no les dé el sol y haya buena circulación de aire.
- Instalar toldos, cerrar persianas y correr cortinas, son acciones eficaces para reducir el calentamiento de la vivienda.

## 2.5. AGUA CALIENTE SANITARIA

Es el segundo foco de consumo de energía en el hogar, después de la calefacción, y existen dos tipos de sistemas para disponer de ella: los **instantáneos** y los de **acumulación**.

Los **instantáneos** calientan el agua cuando abrimos el grifo, poniendo en marcha el calentador o la caldera en ese momento, esto supone continuos encendidos y apagados del equipo, lo que hace **incrementar el consumo** y el deterioro de los equipos.

Los de **acumulación** son **sistemas más eficientes** que los instantáneos, ya que evitan el continuo encendido y apagado del calentador o caldera y, además, al centralizar el consumo, permiten obtener tarifas más económicas en el combustible.

Los **sistemas de acumulación** más utilizados son los que combinan un equipo que calienta el agua y un termo acumulador para almacenarla. Existen también termo acumuladores de resistencia eléctrica que calientan el agua directamente en el lugar donde se almacena, pero estos no son los más recomendables desde el punto de vista de la eficiencia energética.



### ALGUNOS CONSEJOS

Use el agua caliente sanitaria sólo cuando sea necesario, y no deje los grifos abiertos sin necesidad. Ahorrar agua es ahorrar energía.

Dúchese en vez de bañarse. Un baño consume 4 veces más agua y energía que una ducha.

Una temperatura de salida del agua de 30-35°C es suficiente para el aseo personal, ajuste la temperatura de su sistema en este rango.

Evite las fugas y goteos de agua.

Instale cabezales de ducha de bajo consumo, reductores de presión en los grifos y reguladores de temperatura con termostato para ahorrar una importante cantidad de energía.

Si tiene grifos independientes para el agua fría y caliente, sustitúyalos por grifos monomando.

Mantenga los depósitos acumuladores y las tuberías bien aislados.



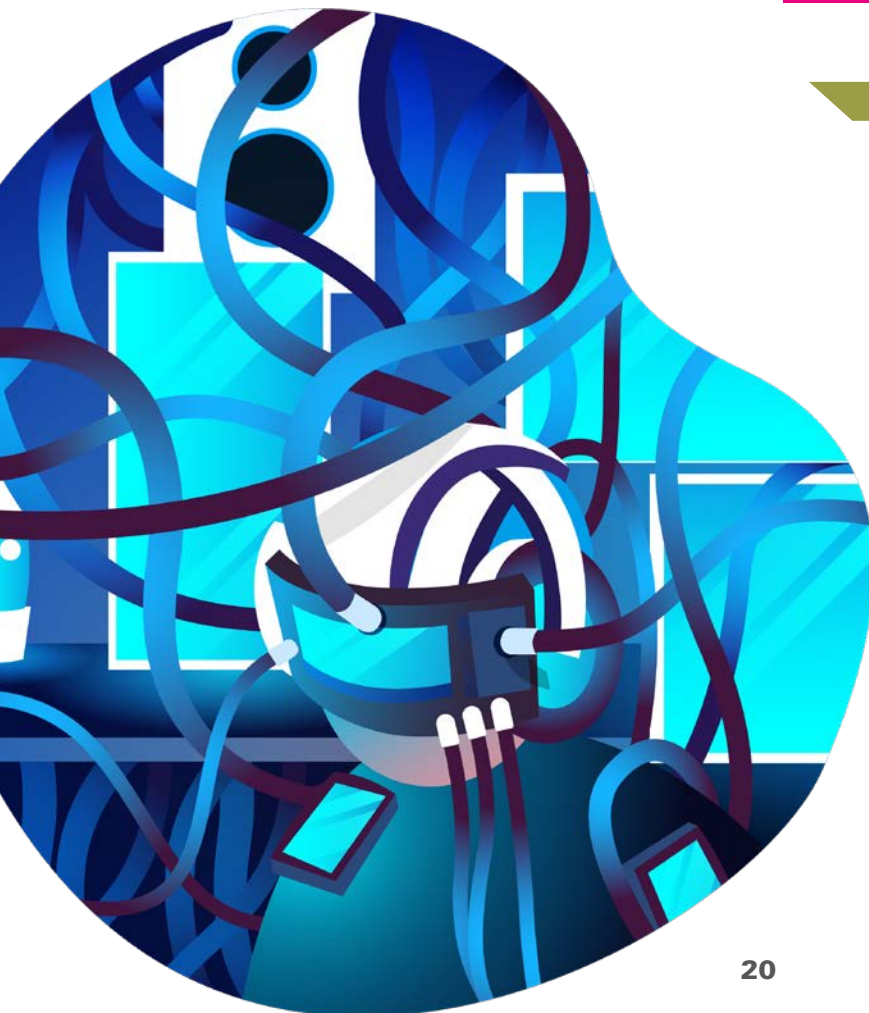
O

3

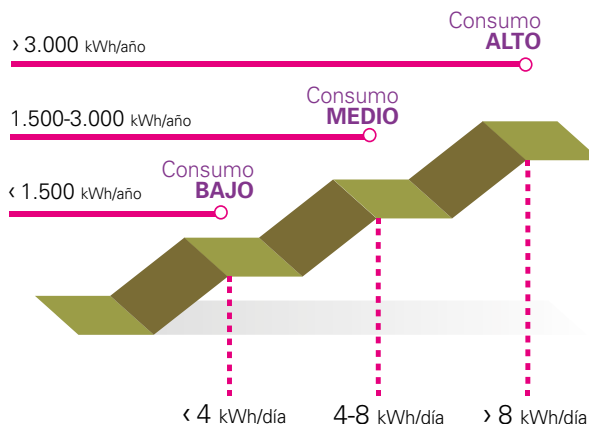
# la elec- tricidad

### 3.1. CONSUMO ELÉCTRICO DE UNA VIVIENDA

Además de ser fundamental desde el punto de vista ecológico, controlar el consumo eléctrico de nuestra vivienda también es muy importante para nuestra economía personal.



#### Consumo eléctrico medio de una vivienda



#### Medir el consumo eléctrico

Para conocer el consumo eléctrico real de nuestro hogar podemos utilizar un **medidor de consumo general**. Este aparato muestra y controla el coste eléctrico por hora, calcula las emisiones de dióxido de carbono y nos avisa si el consumo es más elevado al límite fijado.

Además, también existen otro tipo de medidores de consumo con los que podemos medir el consumo de cada electrodoméstico. Para ello sólo hay que enchufar el aparato a la red y conectar el electrodoméstico que queremos medir.

## 3.2. FACTURA ELÉCTRICA

La factura puede contener los siguientes conceptos:

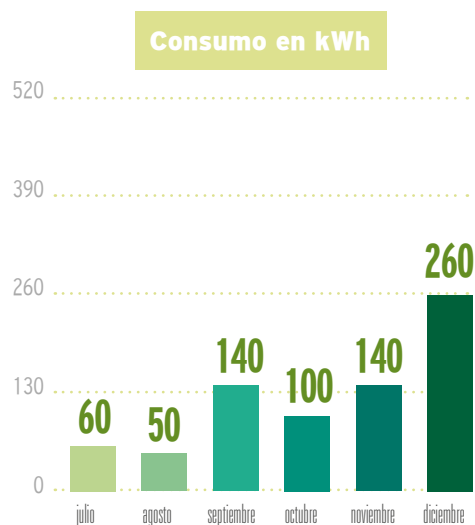
**Término de potencia:** es el importe que se calcula multiplicando la potencia contratada (kW) por el número de días del período de facturación y por el precio del kW.

**Término de energía:** es el importe correspondiente al consumo realizado durante el período facturado en función del precio de la energía según la tarifa contratada (kWh).

**Impuesto sobre electricidad:** es un impuesto de los denominados especiales.

**Los peajes de acceso:** la cuantía de peaje es el coste que tiene la comercializadora por usar las redes de la distribuidora. El precio es fijado por el Gobierno y es obligatorio mostrar dicho importe en cada factura.

En los recibos de electricidad, además de saber cuánto nos van a cobrar, podemos ver **la evolución de nuestro consumo.**



Esta información corresponde a las lecturas efectuadas por la compañía comercializadora en nuestro domicilio.



### 3.3. POTENCIA CONTRATADA

La potencia eléctrica contratada es la potencia que suscribimos con nuestra compañía suministradora, en función de la potencia, la cantidad y el uso simultáneo de los aparatos eléctricos que tenemos instalados en nuestro hogar.

Cuanto más electrodomésticos tengamos operativos al mismo tiempo, mayor será la potencia que necesitemos contratar, por ello es importante realizar un uso adecuado de los aparatos eléctricos y ajustar la potencia contratada. Estos valores son orientativos, ya que dependerá todo de la simultaneidad de cargas en cada momento.

Si se prefiere, se pueden consultar los simuladores de algunas compañías eléctricas que calculan la potencia recomendada. Así, por ejemplo, se establece que para un uso normal de luz, frigorífico, lavavajillas, cocina, horno, lavadora, aspirador y plancha, la potencia recomendada estaría por debajo de los 5 kW.

En la actualidad, la mayoría de las viviendas tienen contratada una potencia mínima entre 2,5 y 5 kW. No obstante, con una potencia inferior de 2,5 kW es posible disponer de luz y pequeños electrodomésticos. Por el contrario, cuando se cuenta con calefacción eléctrica y sistema de aire acondicionado, se requiere un mínimo cercano a los 9 kW.



### 3.4. EL ETIQUETADO ENERGÉTICO

En este punto hablaremos de la etiqueta de **eficiencia energética** de los equipos de uso común en nuestras viviendas como los electrodomésticos, la iluminación, el aire acondicionado, etc.

Comprar un equipo eficiente es importante y, gracias a la **etiqueta energética**, sencillo de identificar. Además, la elección de un equipo eficiente y uno que no lo sea sólo depende de nosotros mismos, por lo que es interesante saber qué ventajas tiene su adquisición. El consumo de un aparato determinado para una función determinada, puede llegar a ser tres veces superior en un electrodoméstico de clase D que en uno de clase A o superior.

Los electrodomésticos con **etiqueta A+++** consumen menos energía para realizar la misma función. Además, habitualmente, son aparatos

de mayor gama y calidad que incorporan elementos más duraderos.

Inicialmente, la clasificación energética se basaba en la asignación de una letra y un color, que iba del verde oscuro y letra A (máxima eficiencia) al rojo y letra G (mínima eficiencia).

En junio de 2010 la Unión Europea creó un nuevo diseño de etiqueta energética, se mantuvieron las siete clases energéticas y se añadieron las tres nuevas clases, A+, A++ y A+++.

Este nuevo etiquetado es obligatorio en la mayoría de electrodomésticos que salgan al mercado desde diciembre de 2011, a excepción de los que ya hayan salido a la venta con anterioridad a esa fecha que podrán conservar el antiguo indefinidamente. En el caso de los equipos de aire acondicionado, el nuevo etiquetado es obligatorio desde enero de 2013.

ETIQUETAS QUE SE PUEDEN ENCONTRAR EN EL MERCADO EN LA ACTUALIDAD:

Energy		Washing machine
Manufacturer Model		
<b>More efficient</b> A B C D E F G <b>Less efficient</b>		<b>B</b>
Energy consumption n kWh/cycle at 60°C (standard best results for 60°C cotton cycle)	1.75	
<small>Actual energy consumption will depend on how the appliance is used</small>		
Washing performance A: higher G: lower r	ABCDEF G	
Spin drying performance A: higher G: lower r <small>(Spin speed: rpm)</small>	ABCDEF G 1400	
Capacity (cotton) kg	5.0	
Water consumption n	5.5	
Noise (dB(A) re 1 pW)	Washing 5.2 Spinning 7.6	
<small>Further information is contained in product brochures</small>		

ENERG		Y UA IE IA
<b>A+++</b> <b>A++</b> <b>A+</b> <b>A</b> <b>B</b> <b>C</b> <b>D</b>		<b>A+</b>
<b>XYZ</b> kWh/annum		
ENERGIA - ENERGIA - ENERGIA ENERGIJA - ENERGIJA - ENERGIJA ENERGI		
VWXYZ L/annum	YZ kg	ABCDEF G YZ dB
2010/1081		












Fabricante y modelo

Clase energética

Consumo kWh / año

Consumo agua litros/año  
Capacidad kg  
Clase eficiencia secado  
Ruido decibelios

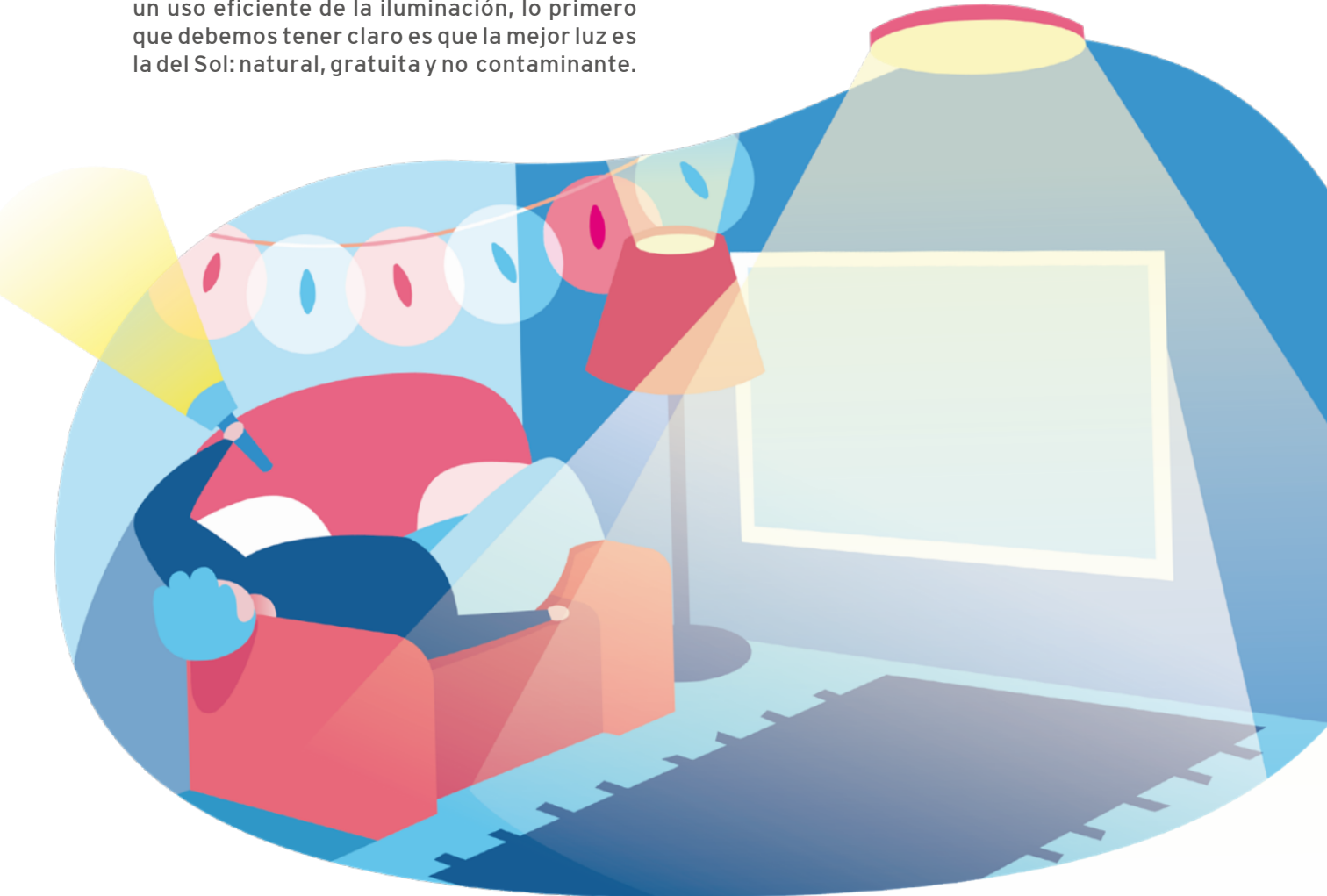
- ▶ La **parte superior** de la etiqueta detalla información sobre el fabricante y el modelo.
- ▶ La **parte inferior** detalla otros conceptos de gran interés que varían según el tipo de electrodoméstico:
  - De acuerdo con su consumo energético, cada aparato se clasifica dentro de los 7 niveles de eficiencia, desde la **A+++** a la **D**.
  - Consumo eléctrico en kWh/año.
  - Pictogramas que destacan determinadas características en función del aparato:

Características en función del aparato	
 150 kWh/annum	Consumo de energía anual en kWh/año, basado en resultados de ensayo normalizados durante 24 horas.
 40 dB	Emisión de ruido en decibelios.
  100 L	Suma de volumen de almacenamiento de todos los compartimentos de almacenamiento de alimentos congelados.
 300 L	Suma de volumen de almacenamiento de todos los compartimentos de almacenamiento clasificación de estrellas.
 150	Capacidad asignada de botellas de vino, en número.
 12	Capacidad de cubiertos normalizada, en número.
 A	Clase de eficacia de secado.
 2.800 L/annum	Consumo de agua anual en litros.
 75 dB	Clase de eficacia de centrifugado.
 7 kg	Capacidad asignada en kg. para el programa normalizado de algodón a 60°C o 40°C a carga completa.

### 3.5. ILUMINACIÓN

La iluminación representa casi un 10% de la energía que consumimos en nuestro hogar, siendo una de las necesidades energéticas más importantes. Para ahorrar energía haciendo un uso eficiente de la iluminación, lo primero que debemos tener claro es que la mejor luz es la del Sol: natural, gratuita y no contaminante.

Además, es importante conocer las necesidades de luz en cada una de las partes de la vivienda, no todos los espacios requieren la misma luz, ni durante el mismo tiempo, ni con la misma intensidad. Adecuando la iluminación a cada una de las estancias de nuestro hogar también podemos ahorrar energía.



## Mitos en torno a la iluminación

Existe una idea tan extendida como equivocada, que asocia la “luz” que proporciona una bombilla con la “cantidad” de electricidad necesaria para producirla. En general hablamos de bombillas de 100 vatios (W) como sinónimo de bombillas que producen una cierta luminosidad, cuando en realidad el vatio es una unidad de potencia y la luz tiene su propia unidad de medida: el “lumen” o “lm” abreviado.

Por lo tanto, la eficacia luminosa de una lámpara se define como la cantidad de luz emitida (en lúmenes) por unidad de potencia eléctrica (W) consumida.

En la siguiente tabla figuran las potencias de las lámparas de bajo consumo y de tipo LED que serían necesarias para sustituir las incandescentes. Podemos ver cómo, para obtener el mismo nivel de iluminación, la potencia que requieren las de bajo consumo o las de LED es menor.

Bombilla (W) Incandescente	Bajo consumo (W)	LED (W)
25	7	5
40	9	8
60	11	10
75	15	13
100	20	15



## ALGUNOS CONSEJOS

- Aproveche la iluminación natural y no deje las luces encendidas sin necesidad.
- Sectorice la iluminación, no siempre es necesario que todas las zonas de una misma estancia estén iluminadas.
- Utilice lámparas de bajo consumo (preferiblemente electrónicas), o de tipo LED: con etiquetado energético clase A++, éstas suponen hasta un 85% de ahorro de energía respecto a las bombillas convencionales.
- Instale reguladores de intensidad luminosa de tipo electrónico.
- En zonas de paso común (vestíbulos, garajes...) coloque detectores de presencia.
- Evite el uso de luminarias con muchas lámparas.
- Pinte las paredes y techos con colores claros para aprovechar mejor la luz natural.
- Mantenga limpias las lámparas, pantallas y tulipas para que la luminosidad no se vea disminuida.

### 3.6. ELECTRODOMÉSTICOS

El frigorífico-congelador, la lavadora, el lavavajillas, la secadora, la cocina y el horno son los electrodomésticos por excelencia de nuestros hogares.



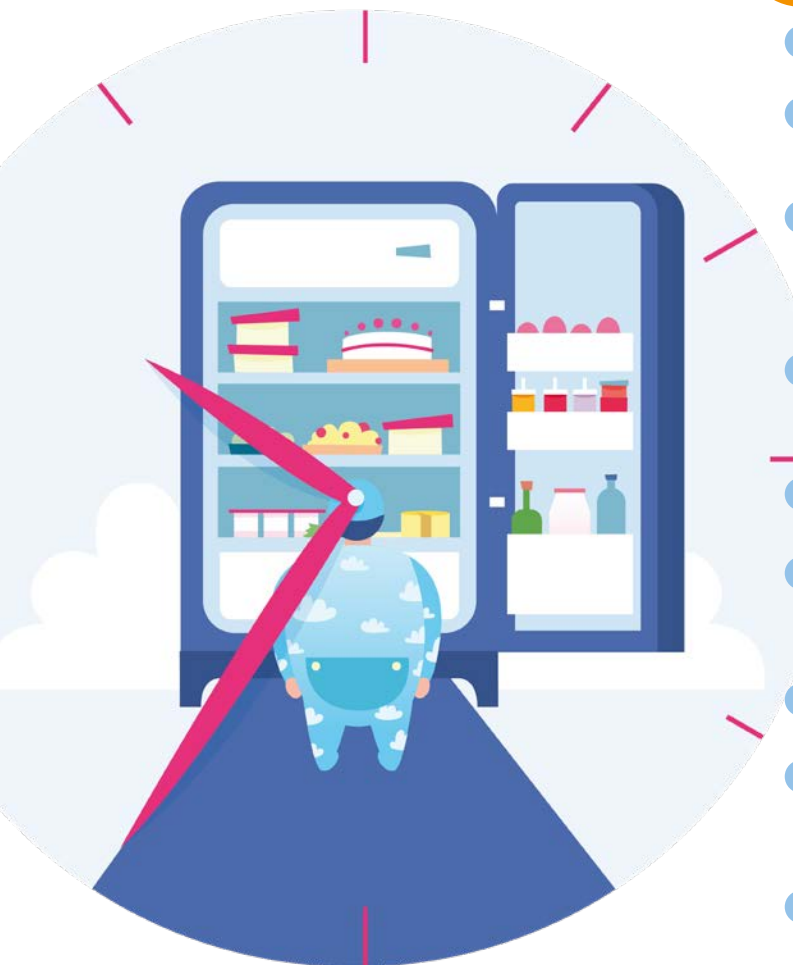
#### FRIGORÍFICO-CONGELADOR

A pesar de no tener mucha potencia, es el electrodoméstico que más electricidad consume en el hogar debido a que su uso es continuo.



#### ALGUNOS CONSEJOS

- Compre modelos con etiquetado energético clase A++ y A+++ y con un tamaño y prestaciones adecuado a sus necesidades.
- No abra las puertas si no es necesario y cuando lo haga, procure que sea durante el menor tiempo posible. Evitará un gasto inútil de energía.
- Coloque el frigorífico-congelador en un lugar fresco, alejado de posibles fuentes de calor (cocina, horno, luz solar, etc.), sitúelo de forma que pueda circular el aire por la parte trasera y deje espacios por arriba, detrás y los lados para dejar salir el aire caliente.
- Ajuste el termostato siguiendo las recomendaciones del fabricante. Por ejemplo: mantener una temperatura entre 6 y 8°C, en el compartimento de refrigeración, y entre -12 y -18°C, en el de congelación.
- Compruebe que las gomas de las puertas están en buenas condiciones y hacen un buen cierre. Evitará pérdidas de frío.
- Elija modelos no-frost, que evitan la formación de hielo y escarcha. Si el equipo no es no-frost recuerde descongelarlo antes de que la capa de hielo alcance los 3 mm de espesor. Podrá conseguir ahorros de hasta el 30%.
- No introduzca nunca alimentos calientes en el frigorífico, si los deja enfriar fuera ahorrará energía.
- Cuando saque un alimento del congelador para consumirlo al día siguiente, descongélelo en el compartimento de refrigerados en vez de en el exterior. De este modo, tendrá ganancias gratuitas de frío.
- Limpie, al menos una vez al año, la rejilla trasera del electrodoméstico.





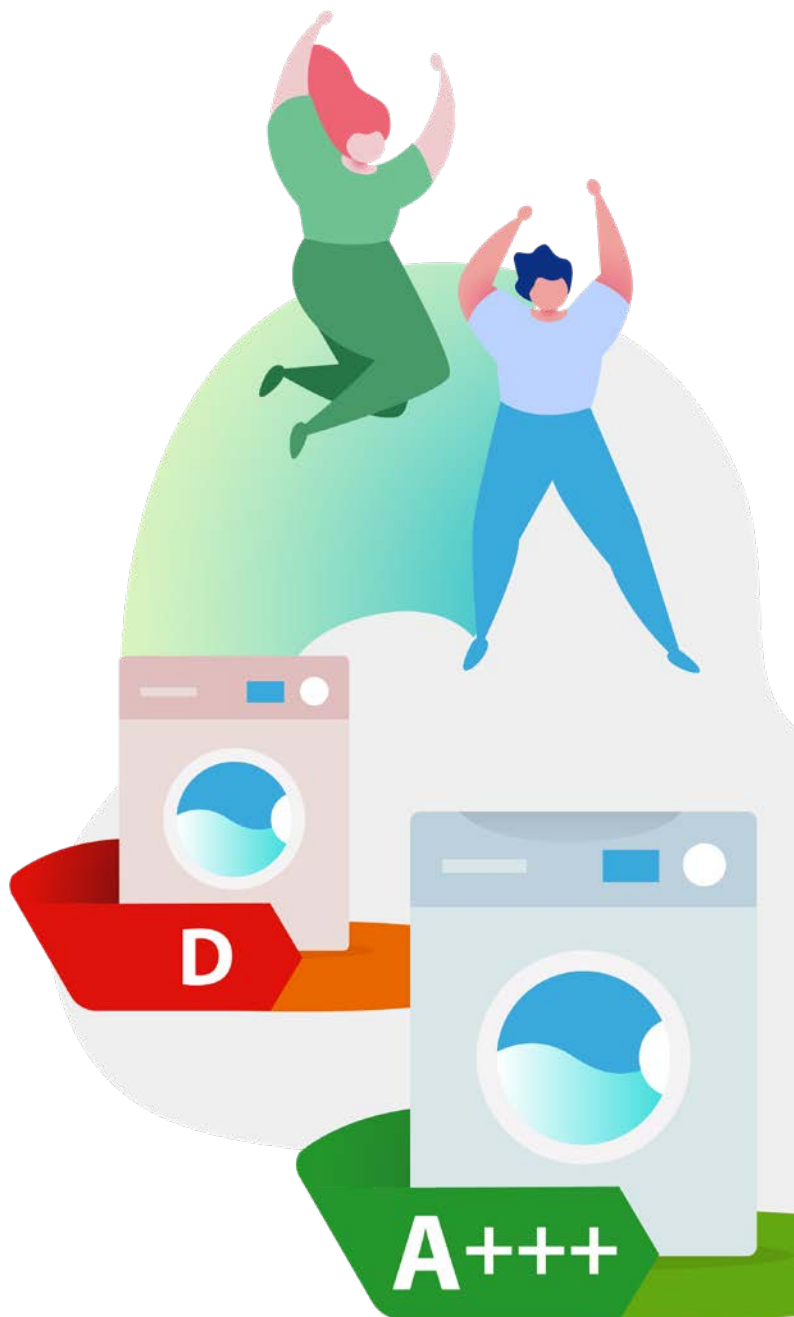
## LAVADORA

Es el electrodoméstico que más energía consume después del frigorífico-congelador y del televisor. La mayor cantidad de energía que consume se usa para calentar el agua.



### ALGUNOS CONSEJOS

- Compre modelos con etiquetado energético clase A++ y A+++. Ahorran mucha energía y dinero.
- Aproveche al máximo la capacidad de su lavadora y procure que trabaje siempre a carga completa o, si no es posible, use programas de media carga.
- Utilice el programa económico de su lavadora.
- Lave siempre que pueda con agua fría o a baja temperatura.
- Si su casa tiene dos tomas de agua para sus electrodomésticos, compre lavadoras bitérmicas.
- El centrifugado consume mucha menos energía para secar la ropa que una secadora.
- Aproveche el calor del sol para secar la ropa siempre que pueda.
- Use descalcificantes y limpie regularmente el filtro de la lavadora de impurezas y cal; su lavadora funcionará mejor y ahorrará energía.
- Existen lavadoras con sonda de agua, que mide el nivel de suciedad del agua y no la cambian hasta que es necesario hacerlo, reduciendo así el consumo de agua y energía.
- Si tiene contratada la tarifa de discriminación horaria, procure poner la lavadora en las horas de descuento.





## LAVAVAJILLAS

Podemos encontrar este electrodoméstico en 1 de cada 4 hogares de nuestro entorno. El 90% de su consumo de electricidad se produce en el proceso de calentar el agua.



### ALGUNOS CONSEJOS

● Compre modelos con etiquetado energético clase A++ y A+++. Ahorran energía y dinero.

● Elija el tamaño del lavavajillas en función de sus necesidades.

● Procure utilizar el lavavajillas cuando esté completamente lleno. A media carga, use los programas cortos o económicos.

● Utilice una espátula de goma para eliminar los restos de comida de los platos.

● Si necesita aclarar la vajilla antes de meterla en el lavaplatos, utilice agua fría.

● Elija un programa adecuado al tipo, cantidad y suciedad de la vajilla. Siempre que pueda utilice programas económicos o de baja temperatura.

● Deje que la vajilla se seque al aire.

● Mantenga siempre llenos los depósitos de sal y abrillantador, pues reducen el consumo de energía en el lavado y secado, respectivamente.

● Limpie regularmente el filtro del lavavajillas para evitar obstrucciones; funcionará mejor y ahorrará energía.

● Limpie periódicamente el interior del lavavajillas, sobre todo alrededor de las gomas y juntas de las puertas.



## SECADORA

Es un aparato que consume mucha energía, por lo que se recomienda su uso sólo cuando sea totalmente imposible el secado tendiendo la ropa al aire. Las secadoras con mayor eficiencia energética son aquellas en las que el secado se produce por condensación y el control electrónico es por sensor de humedad.



### ALGUNOS CONSEJOS

● Compre aparatos con etiquetado energético de clase A o superior.

● Aproveche al máximo la capacidad de su secadora, procurando que trabaje siempre a carga completa.

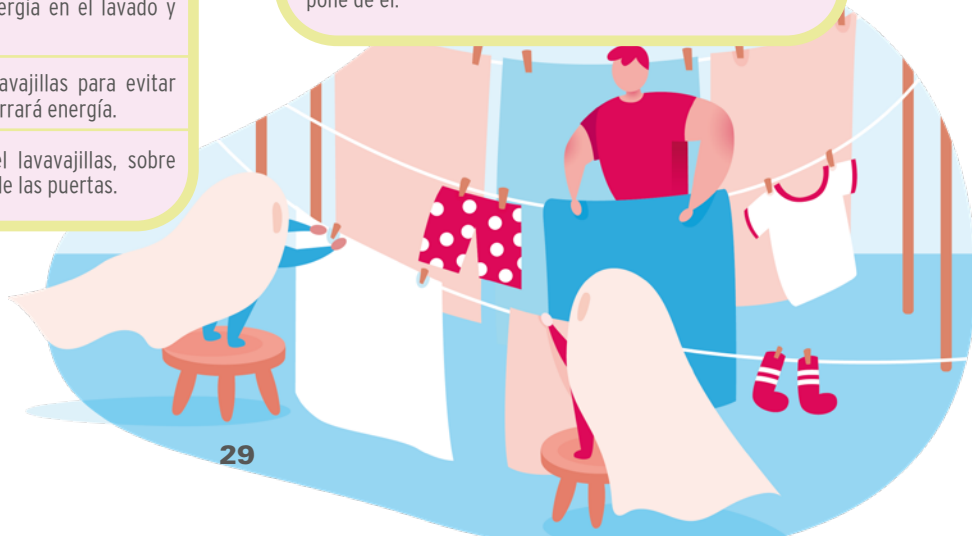
● Antes del secado centrifugue la ropa al máximo en la lavadora.

● No seque la ropa de algodón y la ropa pesada en las mismas cargas que la ropa ligera.

● Limpie regularmente el filtro y compruebe que no hay obstrucciones en el orificio de ventilación.

● Utilice el sensor de humedad para evitar que su ropa se seque en exceso.

● Use el programa "punto de planchado" si su secadora dispone de él.





## COCINA

Según el tipo de energía que utilizan hay dos tipos de cocinas: a gas y eléctricas. Las cocinas eléctricas pueden ser de resistencias convencionales, vitrocerámicas o de inducción. Las de inducción consumen un 20% menos de electricidad que las vitrocerámicas convencionales, pero su precio es más elevado.



## HORNO

Los hornos pueden ser eléctricos o a gas. Al igual que todos los aparatos que generan calor a partir de la energía eléctrica, los hornos eléctricos consumen mucha energía.



## ALGUNOS CONSEJOS

- Compre aparatos con etiquetado energético de clase A o superior.
- No abra innecesariamente el horno.
- Procure aprovechar al máximo la capacidad del horno.
- Normalmente no es necesario precalentar el horno para horneados superiores a una hora.
- Aproveche el calor residual para terminar de cocinar apagando el horno unos minutos antes.
- Limpie periódicamente el horno para garantizar un funcionamiento eficiente del mismo.
- Use el microondas en vez del horno siempre que sea posible.
- Use vasijas de cerámica o cristal para hornear, descubrirá que podrá ajustar la temperatura del horno hasta 25°C menos de lo aconsejado.



## ALGUNOS CONSEJOS

- Utilice ollas, cazuelas o sartenes de fondo igual o mayor que la placa eléctrica o llama de gas.
- En las cocinas eléctricas, use recipientes con fondo grueso difusor.
- Utilice ollas a presión súper rápidas. Si usa ollas normales tápelas durante la cocción.
- Aproveche el calor residual de las cocinas eléctricas (excepto en las de inducción) apagando el fuego unos 5 minutos antes de finalizar el cocinado.



## EQUIPOS OFIMÁTICOS Y OTROS EQUIPOS

Corresponde a los equipos informáticos, televisores, aspiradora, plancha, exprimidor, etc.. Su consumo no es despreciable, ya que en algunos casos su uso es continuado a lo largo de todo el año.



## ALGUNOS CONSEJOS

- Configurar los sistemas de ahorro de energía de los equipos.
- Configurar el salvapantallas de los ordenadores en modo Black Screen (pantalla en negro).
- Apagar totalmente los equipos informáticos y audiovisuales evitando el gasto inútil del modo en espera o stand-by al cerrar el establecimiento.
- Para el planchado, no utilice la plancha para una sola prenda y apágela un poco antes de terminar para aprovechar el calor residual.
- Hacer uso de ellos cuando sean necesarios.

0

4

el gas

El gas es la energía más utilizada en los hogares de Euskadi para la calefacción y agua caliente sanitaria.

## 4.1. CONSUMO DE GAS

El consumo de gas natural supone el 45% del consumo total de energía en el sector residencial. Su consumo se ha duplicado en Euskadi en los últimos años, aunque todavía no alcanza la media de la Unión Europea.

El gas puede llegar hasta nuestro hogar de diferentes formas, desde la mítica bombona de butano hasta el gas natural que llega por tuberías o el propano (envasado o por tuberías).

Uno de los usos más frecuentes del gas es calentar agua.



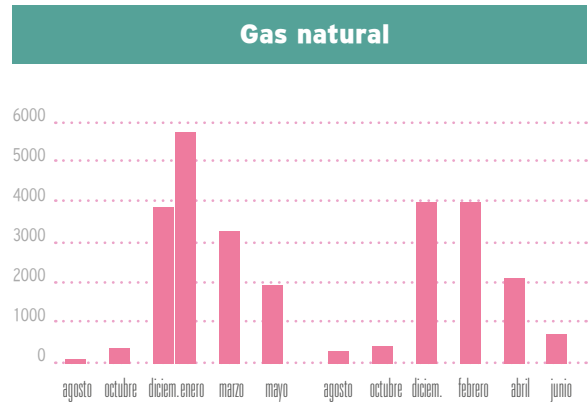
### QUÉ HACER SI HUELE A GAS

- Abra puertas y ventanas para ventilar.
- Cierre los grifos de los aparatos de gas y la llave general de paso.
- No accione interruptores ni aparatos eléctricos.
- No encienda cerillas ni mecheros y, por supuesto, no fume.
- Llame al servicio de urgencias de la compañía de gas.
- No abra la llave de paso hasta haber reparado la instalación.

## 4.2. FACTURA DE GAS

En la factura aparecen algunos detalles fundamentales como es el servicio contratado y la cantidad de gas consumido, el histórico del consumo, la lectura real o estimada en m<sup>3</sup> y el PCS o factor de conversión (kWh). También encontraremos el historial del consumo en metros cúbicos, con el que podemos calcular el consumo anual, mensual y diario por cada vivienda.

Un m<sup>3</sup> de gas natural equivale a 11,74 kWh, aunque esta cifra puede variar dependiendo de la composición de gas.



05

energías  
renova-  
bles

Además del ahorro de energía y la rentabilidad económica que conllevan, utilizar energías renovables contribuye a la mejora medioambiental, al uso de recursos autóctonos, a la generación de empleo y a la reducción de la dependencia energética externa.

## 5.1. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

Se emplea normalmente para la producción de agua caliente sanitaria. Adicionalmente se suele utilizar para dar apoyo al sistema convencional de calefacción, sobre todo para sistemas como el suelo radiante que utilizan agua de aporte a menos de 60°C.

Los sistemas solares nunca se diseñan para cubrir el 100% del consumo y necesitan un apoyo de sistemas convencionales de producción de agua caliente (caldera de gas, de gasóleo o de otros sistemas renovables como la biomasa o la geotermia). No obstante, pueden suponer ahorros en el coste de preparación del agua caliente sanitaria de aproximadamente el 60% respecto a los sistemas convencionales.

Se diseñan por tanto para proporcionar a las viviendas entre el 50 y el 60% del agua caliente demandada. Se instalan de media entre 1,5 y 2 m<sup>2</sup> de panel solar por vivienda, siendo los costes de operación y mantenimiento muy bajos (principalmente limpiezas periódicas e inspección visual del equipo). En estas instalaciones, la inversión inicial se amortiza en pocos años, dependiendo de la energía que se sustituya. Si la energía sustituida es gas el período de amortización se sitúa en torno a 10 años, mientras que si es electricidad dicho período sería de unos 5 años.

## 5.2. ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

La energía solar fotovoltaica se basa en la captación de energía solar por medio de módulos fotovoltaicos y su posterior transformación en energía eléctrica. Tiene dos aplicaciones claramente diferenciadas:

### **Suministros eléctricos de puntos aislados de la red eléctrica.**

Se utiliza para suministrar electricidad a casas de campo, refugios de montaña, bombeos de agua, instalaciones ganaderas, sistemas de iluminación o balizamiento, sistemas de comunicaciones, etc. La inversión inicial es elevada.

### **Instalaciones conectadas a la red eléctrica.**

Consiste en generar electricidad mediante paneles solares fotovoltaicos, esta energía puede ser utilizada para autoconsumo o para inyectarla directamente a la red de distribución eléctrica. La inversión inicial es muy inferior a la que se requiere para los suministros eléctricos de puntos aislados de la red eléctrica.

### 5.3. BIOMASA

La biomasa es la materia orgánica de origen vegetal o animal, incluyendo los residuos y desechos orgánicos. La energía de la biomasa se basa en el aprovechamiento de la materia orgánica e inorgánica formada en algún proceso biológico o mecánico, generalmente, de las sustancias que constituyen los seres vivos o sus restos.

La biomasa es un combustible más barato y ecológico que los convencionales, además, al tratarse de un combustible sólido con bajo riesgo de explosión y de emisiones tóxicas, nos aporta mayor seguridad frente a otros combustibles.

Los tipos de combustible más adecuados para las calderas de biomasa son los pellets (pequeños cilindros fabricados mediante virutas comprimidas, astillas molidas y otros residuos de madera), las astillas de madera y los residuos agrícolas como las podas de vides, los orujillos, las pepitas de uva o las cáscaras de almendra.

La biomasa tiene aplicación en instalaciones de climatización y producción de agua caliente en edificios.





## 5.4. ENERGÍA EÓLICA

La energía eólica aprovecha la energía cinética contenida en el viento fundamentalmente para producir electricidad de una forma limpia, segura y renovable.

En el mercado hay aerogeneradores de baja o muy baja potencia que están indicados para viviendas aisladas, que además se encuentren en zonas de vientos.

## 5.5. ENERGÍA GEOTÉRMICA

La geotermia es una energía renovable e inagotable que reduce el uso de combustibles fósiles reduciendo a la vez las emisiones contaminantes.

La energía geotérmica aprovecha el calor del sol almacenado en el suelo para climatizar edificios y obtener agua caliente de forma ecológica. Un conjunto de tuberías enterradas en el subsuelo por las que circula agua ceden o extraen calor de la tierra para obtener refrigeración o calefacción según sea verano o invierno.



0

6

cómo

mover-

se

El mejor medio de transporte es, sin duda, ir a pie o en bicicleta.

Se consideran también eficientes los distintos modos de transporte público, como el autobús, el tren, el metro o el tranvía.

En el extremo opuesto se sitúa el vehículo privado, en particular cuando se utiliza para transportar únicamente al conductor. En este sentido, resulta interesante la posibilidad de compartir los viajes en coche con otras personas con destino y horario compatibles. Existen herramientas en internet para facilitar su coordinación.

Por último, mencionar que existen experiencias de propiedad compartida de vehículos, o car-sharing, mediante las cuales se paga por el uso que se hace del vehículo, y no por su propiedad.

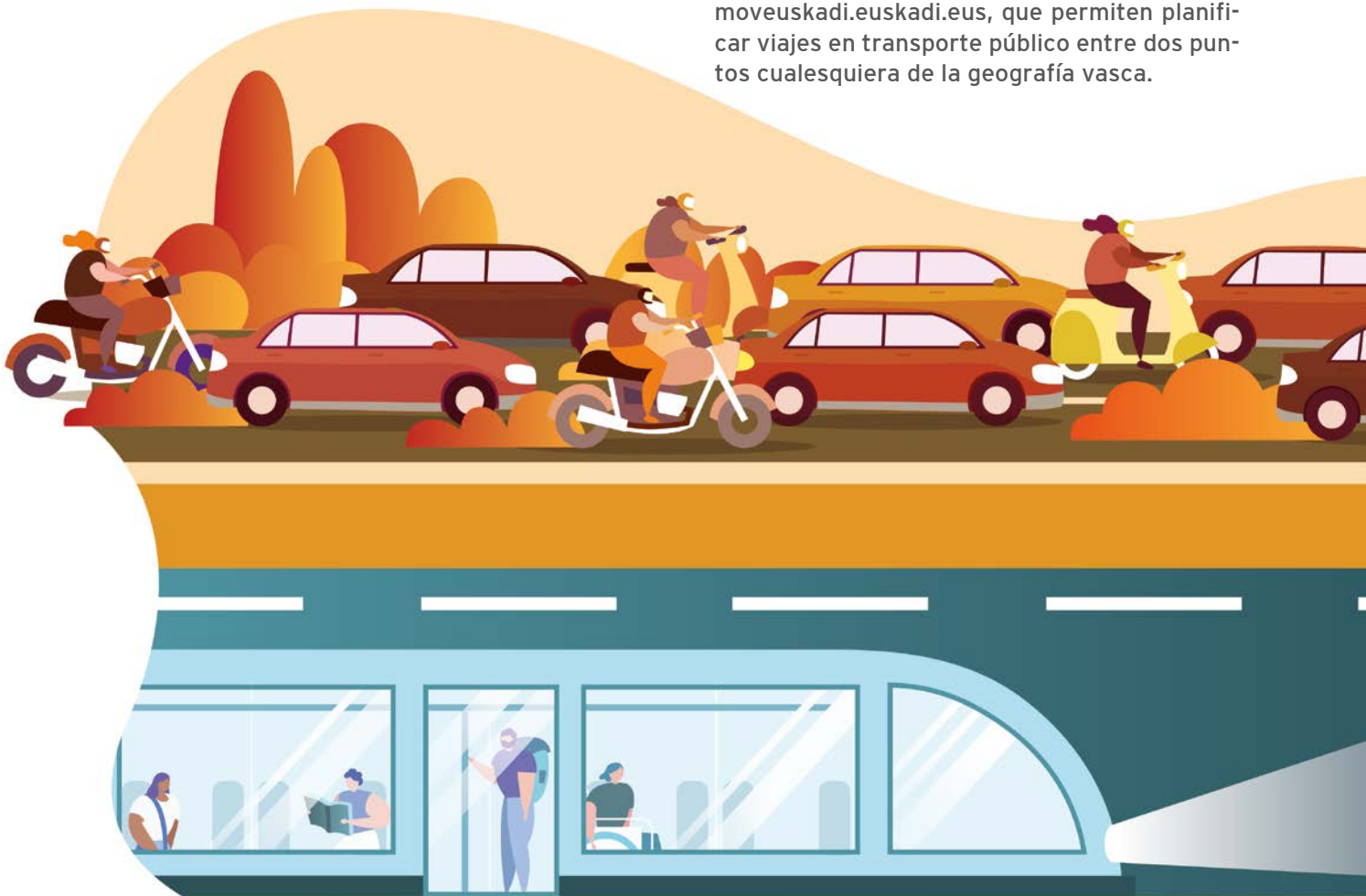


## 8.1. TRANSPORTE PÚBLICO

El transporte público nos permite desplazarnos cómodamente y con una emisión de CO<sub>2</sub> por persona razonable en comparación con el vehículo privado.

El transporte público es fundamental en la ciudad: contamina menos, supone un ahorro económico para quien lo utiliza, disminuye el número de vehículos en circulación, reduce el riesgo de accidente in itinere, es accesible para la gran mayoría de la población, y ocupa menos espacio público.

Existen herramientas y aplicaciones como [moveuskadi.euskadi.eus](https://moveuskadi.euskadi.eus), que permiten planificar viajes en transporte público entre dos puntos cualesquiera de la geografía vasca.





## 8.2 LA BICICLETA

La bicicleta es uno de los medios de transporte más rápidos y limpios para el entorno urbano. No consume energía, su adquisición es económica en comparación con un coche privado y, además, es muy saludable.

Hay que recordar que la circulación urbana en bicicleta está sujeta al reglamento de circulación estatal y también a las ordenanzas de los municipios.

Cada vez más municipios de Euskadi disponen de sistemas públicos de préstamo de bicicletas cuyo uso resulta muy cómodo y económico.

### **Ventajas de la bicicleta:**

- Es el medio de transporte urbano más rápido en la ciudad para desplazamientos inferiores a 7 kilómetros.
- Ocupa poco espacio y ofrece mucha flexibilidad frente al coche privado (conducir, buscar aparcamiento,...).
- El uso de la bicicleta supone un coste entre 30 y 40 veces menor que la adquisición y mantenimiento de un coche privado.

- Favorece la fluidez del tráfico en la ciudad. No genera atascos.
- Es beneficiosa para la salud.
- Se puede utilizar en combinación con un medio de transporte público.
- No consume combustible.

### **Tipos de bicicleta**

En el mercado existen numerosas opciones para adquirir bicicletas para su uso en entorno urbano, provistas de gran variedad de accesorios:

- Bicicletas tradicionales o de paseo
- Plegables
- Eléctricas o de pedaleo asistido (que pueden ser plegables o no).

### **Bicicletas eléctricas o de pedaleo asistido**

Son bicicletas asistidas por un pequeño motor eléctrico que ayuda al esfuerzo muscular del usuario. El motor está alimentado por una batería que acciona una rueda, de forma que ayuda a pedalear con menos esfuerzo, de manera suave y cómoda.

Funcionan igual que las bicicletas convencionales y se puede elegir si utilizar la bicicleta con la ayuda del motor o sin ella por medio de un interruptor.

El motor se detiene cuando el usuario deja de pedalear o cuando la velocidad supera los 25 km/h.



## 8.3. AHORRAR CON EL COCHE

Para ahorrar en los costes del coche, una buena opción es utilizar el transporte público siempre que se pueda.

Por otro lado, también se ahorra al desplazarse en coche si se realiza una conducción eficiente. Así, además de ahorrar en el consumo de combustible, aumenta la seguridad vial.

### Claves para una conducción eficiente:

- Utiliza la primera velocidad solo para iniciar la marcha, cambiando rápidamente a la segunda velocidad.
- Circula en la marcha más larga posible y a bajas revoluciones.
- Circula respetando la velocidad máxima en autopista.
- Mantén la presión adecuada en los neumáticos.
  - Apaga el motor en paradas de larga espera.



### Aspectos que incrementan el consumo medio de carburante:

- Baca portaequipajes cargada: 35%
- Utilización de aire acondicionado: 25%
- Circulación con las ventanillas totalmente bajadas: 5%
- 100 kg de peso suplementario: 5%
- Falta de presión de 0,3 bares en los neumáticos: 3%

## 8.4. VEHÍCULOS DE COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS

### 8.4.1 Vehículos eléctricos

El vehículo eléctrico puro dispone de un motor eléctrico alimentado por la electricidad proporcionada a través de una batería.

El motor eléctrico es más eficiente que el motor de combustión convencional, tiene menos pérdidas de energía, no produce ni emisiones locales ni contaminación acústica y su coste de mantenimiento es menor.

Tienen una autonomía de hasta 450 km, más que suficiente para el recorrido diario que realizan más del 80% de conductores. Además, las baterías de Litio-Ion carecen del "efecto memoria" por lo que pueden recargarse aunque no estén completamente descargadas.

El vehículo eléctrico supone la introducción de nuevos hábitos de vida, como es la recarga nocturna y el uso durante el día de la energía recargada.

Existen diversos tipos de recarga, desde las 6 horas de duración en el ámbito privado (garajes particulares), hasta los 20 minutos en áreas de servicio y vía pública.

Además, se empiezan a instalar puntos de recarga ultrarrápida, que disminuyen a varios minutos el tiempo necesario para la recarga.

Con los precios actuales de la electricidad, se gasta aproximadamente 1 euro en electricidad para recorrer 100 km con un vehículo 100% eléctrico.

#### **8.4.2 Vehículos eléctricos de autonomía ampliada**

Son vehículos eléctricos que incorporan un motor diesel o de gasolina y uno eléctrico. En estos vehículos, el motor de combustión tiene un papel secundario y solo se usa para cargar la batería (y ampliar así la autonomía), pero no es un propulsor, ni está conectado a las ruedas del coche. La tracción es totalmente eléctrica (autonomía en modo eléctrico de unos 60 km).

#### **8.4.3 Vehículos híbridos enchufables**

Combinan la tracción mediante un motor convencional, normalmente de gasolina, y otro eléctrico. Ambos motores pueden funcionar a la vez o por separado. El vehículo permite la recarga de la batería a través de la red y presentan autonomías mayores en modo eléctrico de hasta 50 km.

Con estos vehículos se consigue reducir el consumo de combustible y las emisiones contaminantes.

#### **8.4.4 Vehículos de gas natural**

Son vehículos denominados bi-fuel, equipados con un motor capaz de funcionar con gasolina y con gas natural. Cuentan con dos depósitos, uno para la gasolina y otro para el gas natural comprimido (GNC). Desde el punto de vista económico, resulta ventajoso circular consumiendo gas natural, pues su precio es inferior al de la gasolina, en parte debido a que se pagan menos impuestos.

Por otro lado, no contaminan tanto como los vehículos convencionales y reducen las emisiones de gases de efecto invernadero.



Algunas marcas comercializan modelos directamente de fábrica y, en todo caso, la mayor parte de los coches de gasolina se pueden transformar a bi-fuel en talleres debidamente acreditados.

#### **8.4.5 Vehículos de GLP (Gases Licuados del Petróleo/Autogas)**

Son tecnológicamente muy semejantes a los del gas natural, descritos en el punto anterior. En lo referente a sus características medioambientales, se sitúan en un punto intermedio entre los de gas natural y los de gasolina o gasóleo.

En el País Vasco existen una treintena de estaciones de servicio con surtidores de GLP.

Al igual que en el caso del gas natural, algunos coches se fabrican de serie aptos para con-

sumir GLP y gasolina. En cualquier caso, las transformaciones se pueden realizar en talleres autorizados.

#### **8.4.6 Vehículos de biodiesel o bioetanol**

Son vehículos capaces de funcionar con diferentes mezclas de gasóleo/biodiesel o de gasolina/bioetanol. Su tecnología es análoga a la de los vehículos convencionales y su principal virtud es que incorporan energía de carácter renovable al transporte. Independientemente de los impuestos, el precio del combustible es alto, lo que dificulta su competitividad con otras alternativas.

#### **8.4.7 Vehículos de hidrógeno**

El coche de hidrógeno es un vehículo de tracción eléctrica en el que el hidrógeno, que se almacena en un depósito, se combina con el oxígeno en una pila de combustible que, a su vez, alimenta a un motor eléctrico que mueve el vehículo.

Los mayores inconvenientes para el despliegue de vehículos de hidrógeno son su alto coste y la ausencia de una red de infraestructuras de abastecimiento. La tecnología de las pilas de combustible ha avanzado de forma notable en los últimos tiempos, lo que se ha traducido en una reducción de precios y la industria automovilística anuncia ya la venta de sus primeros modelos de pila de hidrógeno (FCV - Fuel Cell Vehicle).





ENERGIAREN  
EUSKAL ERAKUNDEA  
ENTE VASCO  
DE LA ENERGÍA



EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN  
ETA LEHIAKORTASUN SAILA

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO  
ECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD

