



# La eficiencia energética en el uso de la vivienda

## Uso de energía e impacto ambiental

En nuestra sociedad casi todo lo que hacemos implica un uso cada vez mayor de energía. Se calcula que cada persona consume diariamente el equivalente a cinco litros de gasolina. Nuestras viviendas gastan cada día más energía en calefacción, refrigeración, agua caliente, cocina, electrodomésticos y servicios generales.

La energía que gastamos proviene, mayoritariamente, de fuentes no renovables, y tiene impactos ambientales diversos, entre ellos:

- La emisión de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y otros gases "de efecto invernadero" a la atmósfera que contribuyen al cambio climático.
- La emisión de otros gases, como el monóxido de carbono (CO), los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), las partículas sólidas en suspensión, y el dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), que generan contaminación local que afecta la salud humana. En varias ciudades españolas las emisiones de estos contaminantes superan los umbrales recomendados por la Unión Europea y la Organización Mundial de la Salud

No todos los combustibles generan igual impacto ambiental(\*):

- El gas natural emite un 45% menos CO<sub>2</sub> que el carbón y un 25% menos CO<sub>2</sub> que el gasóleo.
- El gas natural emite un 75% menos de NO<sub>x</sub> que el carbón y un 40% menos que el gasóleo.
- Las misiones de *partículas en suspensión* y de SO<sub>2</sub> por parte del gas natural son prácticamente inexistentes.

Es importante utilizar cada energía en sus usos más eficientes, un combustible como el gas natural para generar calor, o un vector energético como la electricidad para alumbrado.

## ¿Cuánta energía gasta una vivienda?

Hasta el 15% de la que consume la sociedad. Unos 13.600 kWh por año(\*\*) en cada casa, que equivalen a 136 bombillas de 100W siempre encendidas.

La primera fuente de consumo es la calefacción, que junto con el agua caliente suman hasta dos tercios del total. Le siguen los electrodomésticos y la cocina, con más de la cuarta parte, y la iluminación, que representa un 9%. Dentro de los electrodomésticos hay que destacar el creciente consumo del aire acondicionado, que se agrega a las viviendas a razón de 600.000 nuevas unidades domésticas por año y llega a colapsar la red eléctrica en verano entre las 15 y las 18h.

Sin embargo, cambiando nuestras pautas de uso, evitando el consumo innecesario con mejores aislamientos y carpinterías adecuadas, mejorando el rendimiento de los aparatos de climatización, iluminación y electrodomésticos, aprovechando las condiciones del clima mediante la ventilación natural y la captación de energía solar y escogiendo fuentes energéticas más eficientes es posible reducir el gasto energético en un 50% o más.

## La repercusión de la vivienda en el gasto energético total

Si sumáramos el uso de la vivienda (un 15% del gasto energético total) a la fabricación de los materiales que se emplean en su construcción, llegaríamos casi a la cuarta parte de toda la energía que consume la sociedad.

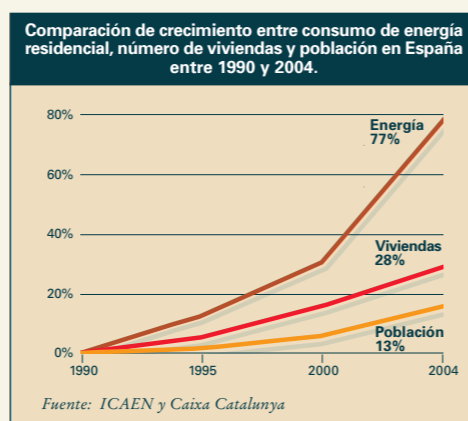
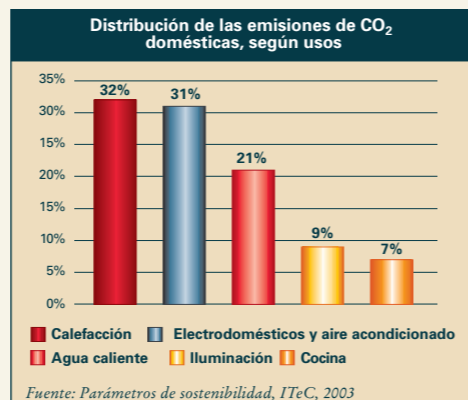
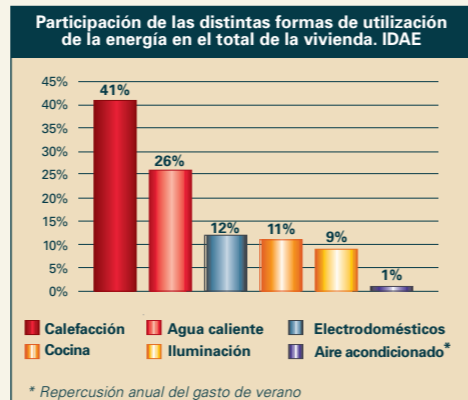
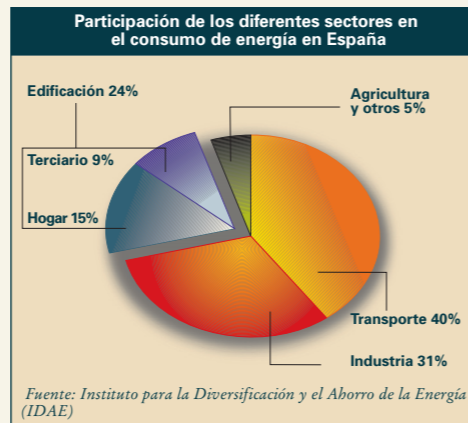
La vivienda juega un papel central en la reducción del consumo energético. Si, como prevé el Código Técnico de la Edificación para las nuevas edificaciones, el 60% del agua caliente de todas las casas proviniera de paneles solares, reduciríamos el gasto en ellas en una sexta parte y el total de la sociedad en un 2,5%. Y si pudiéramos prescindir del aire acondicionado completamente, que representa ya el 11% del consumo de la energía que gastan los edificios de vivienda y otros usos, en verano podríamos apagar tres centrales nucleares de 1.000 megavatios cada una.

## El nuevo rol de los usuarios de viviendas

Ya no es posible un uso inconsciente de la energía, se impone una nueva forma de relacionarnos con ella. Apagar una luz, cerrar un grifo, desplegar un toldo o cambiar la temperatura del termostato, pueden parecer sólo pequeños gestos, pero aunque si los asume el conjunto de la sociedad son zancadas de gigante.

El primer paso es modificar nuestras pautas de uso y el segundo utilizar mejores equipos en nuestras viviendas. Primero disminuir la demanda de energía, y luego aumentar la eficiencia energética.

(\*) Fuente: Eurogas.  
(\*\*) Estimación según el Plan de Energía de Cataluña 2006-2015.



# Lo que uno mismo puede lograr

## El cambio necesario

El ahorro energético y la consecuente reducción de la contaminación asociada tienen un fuerte impacto positivo sobre el problema del calentamiento global. Alcanzarlo en la vivienda pasa, en primer lugar, por modificar aquello que entendemos como necesidades razonables a satisfacer por los distintos sistemas que empleamos habitualmente, reduciendo al máximo la dependencia de los aparatos que consumen energía (por ejemplo, ajustando las temperaturas y la cantidad de luz deseada o reemplazando la refrigeración por una ventilación natural adecuada). Y, en segundo lugar, optimizando el uso y la gestión de las máquinas y equipos que utilizamos a diario (calderas, electrodomésticos o luces), cuidando que sean lo más eficientes posibles, estén correctamente regulados y su mantenimiento asegure el mínimo consumo.

Se trata de introducirnos en una nueva cultura, de establecer dos cambios esenciales en la relación que hasta ahora teníamos con la energía:

- El de las nuevas pautas de uso, para reducir la demanda de energía.
- El de las nuevas tecnologías, para aumentar la eficiencia energética.

## Aprendiendo de la experiencia

Sorprende saber cuánto podemos ahorrar en casa con acciones simples y sin grandes inversiones. Y cómo la suma de hogares puede significar una contribución sustancial para frenar el cambio climático a escala global.

Tomemos, por ejemplo, el proyecto La Comunidad Ahorra, promovido por el centro cultural y social La Casa Encendida, de Madrid. Se trata de un concurso para comunidades de propietarios que se someten voluntariamente durante seis meses a una auditoría energética que evalúa la reducción del consumo, protagonizada por los propios vecinos. La edición de 2005, que se realizó tomando como base períodos idénticos de ese año y del anterior, demostró que mientras en toda España el consumo de gas natural se incrementó un 6% (enero/junio) y el de electricidad un 9% (enero/abril), algunas de las comunidades participantes en el evento redujeron su gasto energético hasta en un 3,2%. Un dato muy significativo si se tiene en cuenta que las condiciones climatológicas durante el tiempo de prueba fueron muy adversas: temperaturas muy bajas en enero y febrero, así como muy altas en junio.

En la edición de 2006, las comunidades de vecinos participantes consiguieron reducir su gasto energético de una manera aún más significativa. Mientras que en España el consumo de gas natural disminuyó cerca del 1% y el de electricidad aumentó en un 2%, las tres comunidades ganadoras del concurso disminuyeron su consumo global de energía en más del 17%.

Las medidas adoptadas no supusieron cambios radicales. La reducción del consumo se logró regulando los termostatos de climatización, cuidando el uso del agua caliente, colocando temporizadores y bombillas de bajo consumo, usando lavadoras a carga completa y cambiando algunos electrodomésticos ineficientes.

Otras experiencias, como las auditorías energéticas del Grupo Gas Natural y las pruebas piloto de la Fundación Terra, permiten afirmar que es posible alcanzar hasta un 20% de reducción en el gasto sin que suponga grandes inversiones.

## La repercusión a escala global

Si trasladáramos estos resultados a las viviendas de toda España conseguiríamos ahorrar hasta un 2,55%. No es poco, si se piensa que esa cifra representa más de dos tercios de toda la energía renovable (la suma de eólica, biomasa, solar térmica y solar fotovoltaica es del 3,7%) que se ha conseguido poner en marcha hasta ahora.

Dicho de otra manera, la energía total ahorrada conseguiría hacer funcionar un número de viviendas equivalente al que se construye en España durante seis años (unos 3,9 millones, a razón de 600.000 nuevas viviendas anuales según datos de 2005 del Instituto Nacional de Estadística).

Y todo ello sin hacer nada extraordinario, tan sólo poniendo en práctica una nueva actitud de cara a la energía.

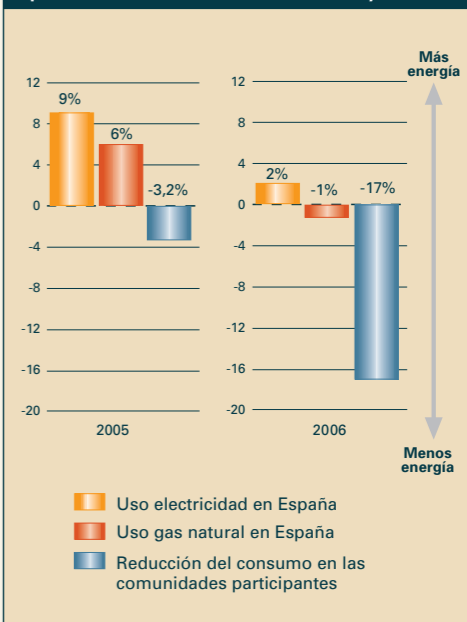
## Fundación Gas Natural

Plaça del Gas, 1 · Edificio C, 3ª planta · 08003 Barcelona  
Teléfono: 93 402 59 00 · Fax: 93 402 59 18  
fundaciongasnatural@gasnatural.com  
[www.fundaciongasnatural.org](http://www.fundaciongasnatural.org)

## Los cinco puntos clave del cambio

- 1 Usar sólo la energía indispensable
- 2 Cambiar a sistemas más eficientes
- 3 Regular para lograr el mínimo consumo
- 4 Mejorar el aislamiento y la protección solar
- 5 Incorporar energías renovables

## Resultado del concurso "La Comunidad Ahorra", mostrando la reducción de consumo conseguida por las comunidades de vecinos en 2005 y en 2006




## Ahorro de consumo en la vivienda



Es posible ahorrar el 20% de la energía de forma sencilla, por medio del cambio de las pautas de uso y el aumento de la eficiencia de los equipos e instalaciones.

# Acciones, ayudas, repercusión e información para el ahorro energético en la vivienda

Sector de consumo y ahorro potencial	Acciones que pueden ponerse en marcha inmediatamente	Acciones que necesitan de inversión y/o capacitación
<b>Calefacción</b>  <b>- 40%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar la estanqueidad de las carpinterías para evitar la infiltración de aire.</li> <li>- Cerrar persianas y cortinas por la noche.</li> <li>- Aprovechar las horas solares para ganar calor natural.</li> <li>- Ventilar sólo 10 minutos y hacerlo en el momento más cálido del día, con la calefacción apagada.</li> <li>- Apagar la calefacción por la noche y en períodos prolongados de ausencia.</li> <li>- Regular a 20°C los termostatos generales y a 17°C los de dormitorios y reducir a 15°C cuando se está ausente.</li> <li>- Asegurar una programación eficiente y un buen mantenimiento de las calderas y los radiadores.</li> </ul>	<p>Antes de modificar la instalación, consultar con un técnico las mejores alternativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar la eficiencia cambiando calderas (por ejemplo, atmosféricas por condensación) y combustibles (por ejemplo, electricidad por gas).</li> <li>- Mejorar el aislamiento térmico de las carpinterías instalando vidrios dobles o sustituyéndolas cuando no sean estancas o sus marcos presenten problemas.</li> <li>- Mejorar el aislamiento térmico de los muros, proponiendo a la comunidad la rehabilitación de la fachada o bien realizándolo por el interior.</li> </ul>
<b>Refrigeración</b>  <b>- 80%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la exposición solar sobre las partes vidriadas mediante protección solar, preferentemente exterior.</li> <li>- Ventilar la casa en las horas más frías y durante la noche, con lo que se disipa el calor de muros, suelos y techos.</li> <li>- Disminuir la iluminación natural al mínimo; la luz siempre implica calor.</li> <li>- Instalar ventiladores de techo, disminuyen la sensación de calor en 5°C y son una alternativa al aire acondicionado.</li> <li>- Instalar aire acondicionado únicamente cuando se hayan agotado los recursos anteriormente mencionados.</li> <li>- Si hay aire acondicionado, combinarlo con los recursos anteriores ya mencionados y fijar su termostato a 25°C.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejorar el aislamiento térmico de las carpinterías con vidrios dobles o mejorando su estanqueidad.</li> <li>- Mejorar el aislamiento térmico de los muros, proponiendo a la comunidad la rehabilitación térmica de la fachada o bien realizándola por el interior.</li> <li>- Incrementar la protección solar de las carpinterías por medio de toldos, parasoles, lamas orientables, etc.</li> <li>- Hacer funcionar la ventilación natural aprovechando el aire de patios o fachadas no soleadas.</li> <li>- Instalar paneles fotovoltaicos para generar la electricidad que compense el consumo de refrigeración.</li> </ul>
<b>Agua caliente</b>  <b>- 30%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siempre que sea posible, utilizar agua fría en vez de caliente y no superar los 35°C.</li> <li>- Reducir el consumo de agua a la estrictamente necesaria, cerrando grifos al enjabonarse, etc.</li> <li>- Ducharse en lugar de bañarse (se ahorra energía y además hasta 80 litros de agua cada vez).</li> <li>- Evitar el agotamiento del agua caliente acumulada en el termo, con lo que impedimos que su temperatura baje bruscamente.</li> <li>- Asegurar una programación eficiente y un buen mantenimiento de las calderas.</li> </ul>	<p>Antes de modificar la instalación, consultar con un técnico las mejores alternativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar la eficiencia cambiando calderas (por ejemplo, atmosféricas por condensación) y combustibles (por ejemplo, electricidad por gas).</li> <li>- Instalar paneles de agua caliente solar, disminuyen el uso de la caldera.</li> <li>- Instalar grifos con reducción de consumo de agua y control termostático.</li> </ul>
<b>Electrodomésticos</b>  <b>- 33%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la compra de electrodomésticos innecesarios y escoger aquellos con eficiencia energética clase A.</li> <li>- Graduar el termostato de la nevera entre 4 y 6°C y el del congelador a -18°C; evitar poner dentro alimentos calientes y la apertura excesiva. Evitar las zonas de calor y mantener las juntas y el radiador trasero en buen estado.</li> <li>- Apagar los equipos desde cada aparato y no desde el mando a distancia, con lo que se evita el consumo fantasma.</li> <li>- Conectar los electrodomésticos a enchufes con interruptor seccional, y cortar el suministro en períodos de ausencia.</li> <li>- Evitar el uso de pilas y baterías, su electricidad tiene un impacto ambiental miles de veces superior a al de red.</li> <li>- Utilizar las lavadoras con agua fría, carga máxima y programas cortos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustituir los electrodomésticos de mayor consumo que no sean eficientes, como nevera, lavadora, lavavajillas, microondas, por otros de eficiencia energética clase A.</li> <li>- Sustituir las lavadoras y lavavajillas convencionales por bitérmicas y de eficiencia energética A.</li> <li>- Asegurarse de que la eficiencia A cubra todas las fases de uso (por ejemplo, lavadoras-secadoras AAA por lavado, centrifugado y secado, que además ahorran agua).</li> <li>- Seleccionar los modelos adecuados a las necesidades (por ejemplo, neveras de entre 100 y 125 litros por persona), evitando sobredimensionar los equipos.</li> </ul>
<b>Cocina</b>  <b>- 20%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar el calor residual de la vitrocerámica y el horno del apagado como parte de la cocción.</li> <li>- En quemadores a gas, evitar que la llama desborde del fondo de los recipientes.</li> <li>- Utilizar los discos vitrocerámicos y los quemadores en posición de temperatura mínima o en media.</li> <li>- Utilizar la cocción en torre (diversos recipientes que se apilan sobre un mismo punto de calor) y la olla a presión.</li> <li>- Utilizar el microondas en sustitución de la cocina o el horno eléctricos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reemplazar las cocinas vitrocerámicas y los hornos eléctricos por aparatos de combustión a gas.</li> <li>- En los casos en que sea posible, seleccionar aparatos que funcionen con combustibles de origen biológico (biogás, biomasa, etc.).</li> <li>- Cuando no sea posible utilizar el gas o los combustibles biológicos y se deba recurrir a la electricidad, seleccionar sistemas vitrocerámicos por inducción y control de ahorro de energía.</li> <li>- Reemplazar los sistemas de iluminación que no se adapten a lámparas fluorescentes y otras fuentes de luz de bajo consumo (lámparas de sodio, halógenos metálicos, leds, etc.).</li> <li>- Instalar temporizadores o detectores de presencia en las luces de seguridad, pasillos, accesos, jardines, balcones, etc.</li> </ul>
<b>Iluminación</b>  <b>- 25%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer un buen uso de la luz natural manteniendo las luces artificiales apagadas durante las horas solares.</li> <li>- Utilizar colores claros en paredes y techos para repartir la luz natural en todo el ambiente.</li> <li>- Controlar que las luces innecesarias se apaguen cuando no haya presencia o uso del espacio.</li> <li>- Iluminar con intensidad sólo las zonas necesarias, empleando luz ambiente atenuada en el resto del espacio.</li> <li>- Reducir la potencia de las bombillas al mínimo posible, suele utilizarse más intensidad de la necesaria.</li> <li>- Sustituir las bombillas incandescentes por fluorescentes u otros tipos de bajo consumo, en luces de largo encendido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reemplazar los sistemas de iluminación que no se adapten a lámparas fluorescentes y otras fuentes de luz de bajo consumo (lámparas de sodio, halógenos metálicos, leds, etc.).</li> <li>- Instalar temporizadores o detectores de presencia en las luces de seguridad, pasillos, accesos, jardines, balcones, etc.</li> </ul>
<b>En el edificio</b>  <b>- 22%</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar el uso del ascensor en trayectos de pocas plantas y compartir su uso entre varias personas.</li> <li>- Utilizar las escaleras para bajar y el ascensor para subir, limitando los movimientos mecánicos al mínimo.</li> <li>- Aprovechar la luz natural y la ventilación que proporcionan los patios internos. Solicitar su rehabilitación.</li> <li>- Promover una programación eficiente y buen mantenimiento de las calderas, termostatos y sistemas de distribución cuando la calefacción y el agua caliente sean centralizadas, así como en otras instalaciones que consumen energía.</li> <li>- Promover campañas de concienciación de los vecinos sobre el uso de la calefacción, la refrigeración, el agua caliente, los electrodomésticos, la cocina y la iluminación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la instalación de ascensores con regulación electrónica y maniobra selectiva (bajo consumo).</li> <li>- Promover que el edificio disponga de iluminación común eficiente (lámparas de fluorescencia, sodio, halógenos metálicos, leds, etc.) y que el encendido se limite al mínimo posible (temporizadores, reductores de intensidad, detectores de presencia).</li> <li>- Proponer la realización de una auditoría energética y un plan de mejora energética en el edificio, aprovechando los programas de financiación y ayuda.</li> <li>- Solicitar la rehabilitación y el mantenimiento de patios, para que puedan usarse para ventilar e iluminar.</li> <li>- Promover la instalación de energía solar térmica (agua caliente) y fotovoltaica (electricidad).</li> </ul>
<b>Otros</b>  <b>Materiales Residuos · Agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar materiales de mantenimiento y construcción naturales o con etiquetas ecológicas.</li> <li>- Al pintar, utilizar pinturas y barnices naturales, diluidos en agua o con alto contenido de sólidos.</li> <li>- Comprar sólo los productos aprovechables 100%, con alta durabilidad, embalajes mínimos y ecoetiquetados.</li> <li>- Ejercer y promover la estrategia de las tres erres: reutilizar, rehabilitar y reciclar.</li> <li>- Separar y depositar las cinco fracciones de residuos (papel, envases ligeros, vidrio, orgánicos y resto de secos).</li> <li>- Cambiar las pautas de uso: cerrar los grifos cuando no sea imprescindible tenerlos abiertos, interrumpir la descarga de los inodoros, ducharse en lugar de bañarse, hacer riego eficiente, etc.</li> <li>- Modificar los artefactos sanitarios, como la descarga del váter, para reducir el caudal de agua.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al reformar o rehabilitar la vivienda, utilizar materiales de construcción naturales, de bajo impacto ambiental o reconocidos mediante etiquetas ecológicas.</li> <li>- Instalar mecanismos de ahorro de agua, como grifos reductores y dobles descargas de váter.</li> <li>- Instalar sistemas de reciclaje de agua (segundo uso de las aguas de lavabos y duchas) y de aprovechamiento de aguas de lluvia.</li> <li>- Promover la concienciación de los vecinos sobre los criterios de compra verde, de ecoproductos, de reciclaje de residuos y de ahorro de agua.</li> <li>- Promover el riego eficiente, la utilización de aguas recicladas o de lluvia y otros criterios de ahorro en la gestión y mantenimiento del edificio.</li> </ul>

**Ayudas y más información**

Existen programas de ayuda estatal, comunitaria y ocasionalmente municipal para:

- Renovación de calderas y mejora del aislamiento térmico.
- Sustitución de electrodomésticos por nuevos aparatos de eficiencia A o B.
- Mejoras de eficiencia energética en el alumbrado.
- Acciones de eficiencia y rehabilitación energética en edificios (que pueden reducir el consumo de energía en un 15-30%).

El ahorro energético implica una reducción en el precio de la energía que puede amortizar las inversiones a medio plazo.

**Ayudas económicas e información:**

- Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía IDAE. [www.idae.es](http://www.idae.es)
- Ámbito autonómico y municipal: Institutos y agencias de energía y medioambiente.

**Eficiencia energética y cambio climático:**

- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio [www.mityc.es/energia/](http://www.mityc.es/energia/)
- Ministerio de Medio Ambiente. [www.mma.es/portal/secciones/](http://www.mma.es/portal/secciones/)
- Campaña UE contra el cambio climático [www.climatechange.eu.com/](http://www.climatechange.eu.com/)
- Fundación Gas Natural [www.fundaciongasnatural.org](http://www.fundaciongasnatural.org)

**Publicaciones recomendadas:**

- Guía práctica de la energía. Consumo eficiente y responsable. IDAE, 2004.
- Guía de la eficiencia energética para administradores de fincas, Fundación Gas Natural, Barcelona, 2007.

**Juego interactivo de Gas Natural**



Permite conocer los diferentes consumos de energía que se producen en la vivienda, así como reducirlos. [www.gasnatural.com/eficiencia](http://www.gasnatural.com/eficiencia)

**Test de consumo del IDAE**



Da a conocer las instalaciones que proporcionan el confort, los hábitos de consumo y la forma de ahorrar energía. [www.idae.es/TestConsumo/testenergia10w.swf](http://www.idae.es/TestConsumo/testenergia10w.swf)

Webs de interés: Sobre productos ecológicos: [www.productosostenible.com](http://www.productosostenible.com). Sobre residuos: [www.greenpeace.org/espana/campaigns/t-xicos/residuos](http://www.greenpeace.org/espana/campaigns/t-xicos/residuos). Sobre ahorro de agua [www.H2Opoint.com](http://www.H2Opoint.com) y [www.ecodes.org/pages/areas/agua/index.esp](http://www.ecodes.org/pages/areas/agua/index.esp).