



**GREENPEACE**

[www.energia.greenpeace.es](http://www.energia.greenpeace.es)

---

**Greenpeace España** | San Bernardo 107 1ª planta | 28015 Madrid | T: 91 444 14 00 |  
F: 91 447 15 98 | [informacion@greenpeace.es](mailto:informacion@greenpeace.es) | Ilustraciones: Carsten Raffel | Diseño: Jürgen Kaffer, Markus Koll (Büro Hamburg) | Maqueta: Rebeca Porras | Texto original: Greenpeace Internacional | Traducción: Ada Fernández | Versión en castellano adaptada por: Alicia Cantero, José Luis García y Eva Saldaña.

Impreso en papel reciclado postconsumo y totalmente libre de cloro.

*Reedición, octubre 2009.*

GREENPEACE

# CÓMO SALVAR EL CLIMA

Únete a la [r]evolución renovable

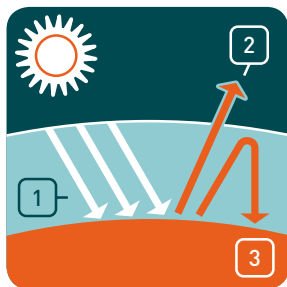


# PODEMOS FREÑAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Las temperaturas medias globales han aumentado **0,8 °C** desde los inicios de la Revolución Industrial, un hecho que puede parecer intrascendente, aunque sus consecuencias son devastadoras. Los casquetes polares se están derritiendo año tras año. Se están produciendo cada vez más fenómenos meteorológicos extremos. El cambio climático está dañando ya los ecosistemas y poniendo en peligro los medios de vida de millones de personas. Y esto es sólo el principio.

Nunca hasta ahora se han visto unas consecuencias tan devastadoras, **está afectando a todo el planeta y amenaza los medios de vida de personas de todos los países y continentes**. Pero aún estamos a tiempo de hacer algo para remediarlo. No se trata de una amenaza procedente del espacio. Somos nosotros quienes estamos provocando el cambio climático al contaminar la atmósfera con un exceso de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y otros gases de efecto invernadero.

**Y es aquí donde la suerte nos sonrío.** Si el problema lo hemos provocado nosotros, también nosotros podemos solucionarlo. Contamos ya con la tecnología necesaria.



## Nuestro planeta invernadero

- [01] Los rayos del sol calientan la superficie de la Tierra.
- [02] La Tierra refleja esta energía en forma de calor, parte del cual escapa al espacio.
- [03] Los gases invernadero retienen el resto en la atmósfera permitiendo la vida en el planeta. Pero el ser humano está alterando este equilibrio natural.

Tú y yo, y todos juntos, tenemos en nuestras manos la posibilidad de frenar el cambio climático. ¿Cómo? Lee este folleto y sigue sus indicaciones.



Podemos – y debemos – recortar la mayor parte de las emisiones de CO<sub>2</sub> para el año 2050, y los países industrializados deberán disminuir hasta un 95 por ciento sus emisiones. Si logramos estos objetivos, podremos mantener el aumento de la temperatura global **tan lejos como sea posible de 2 °C**, como medida esencial para evitar un cambio climático peligroso.

Puesto que las emisiones son debidas principalmente al sistema energético actual, basado en la quema de combustibles fósiles, la única solución real al problema del cambio climático es la sustitución completa de los combustibles fósiles por **energías renovables**- solar, eólica, geotérmica, olas , hidráulica y biomasa- junto al ahorro y el uso eficiente de la energía. Contamos con la tecnología y necesitamos voluntad política para llevarse a cabo.

Necesitamos nada menos que una revolución renovable para lograr estos objetivos, una revolución que implica cambios fundamentales en nuestros métodos de generación de energía, en nuestro modo de vida y nuestros hábitos de desplazamiento y en nuestro comportamiento en general. Los países industrializados debemos liderar el camino y los países en vías de desarrollo deberán procurar no cometer los mismos errores que nosotros.

El cambio climático es una amenaza mundial que requiere una acción mundial. Este folleto explica qué medidas podemos tomar entre todos para proteger el clima. No podemos perder tiempo. **¡Comencemos ya a vivir de una manera más respetuosa con el clima!**

---

## Contenido

01 El estado del clima (p 02–11)

02 Ahorra energía (p 12–17)

03 Climatización eficiente (p 18–21)

04 Vive en verde (p 22–25)

05 Revolución Renovable (p 26–31)

# CO<sub>2</sub> Y COMPAÑÍA

El denominado efecto invernadero es una acumulación de calor en la atmósfera sin la cual nuestro planeta sería inhabitable. Si parte del calor reflejado desde la tierra no fuera “capturado” por los gases invernadero naturales, la superficie de nuestro planeta sería 33 °C más fría. El problema surge porque el ser humano está liberando a la atmósfera cada vez más gases de efecto invernadero y este hecho está afectando seriamente el delicado equilibrio natural. ¿De dónde provienen esos gases?



[01]



[02]

[01] El **petróleo** es la fuente de energía más importante pero también una de las fuentes principales de emisiones de CO<sub>2</sub>, el 40% de las emisiones de combustibles fósiles. Los productos derivados del petróleo son los combustibles utilizados prácticamente en todos los vehículos a motor y aviones y en muchos sistemas calefactores y centrales térmicas.

[02] El **carbón** tiene ya tanta responsabilidad como el petróleo y puede llegar a convertirse en un futuro próximo en el principal causante de la degradación del clima. La combustión de carbón y el lignito (la forma más sucia del carbón) arroja enormes cantidades de CO<sub>2</sub>. Debido a que se espera que las reservas de carbón y lignito puedan durar aún varios cientos de años, su uso incontrolado puede convertirse en una gran catástrofe para el clima.

[03] El **gas natural** se considera como “el menos sucio” de los combustibles fósiles y puede utilizarse de manera eficiente para la generación combinada de calor y

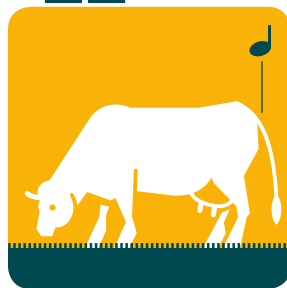
El contenido de CO<sub>2</sub> de la atmósfera ha aumentado ya más de un tercio desde el inicio de la revolución industrial. Si queremos mantener el calentamiento global tan lejos como sea posible de 2 °C, debemos comenzar ya a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>.



[03]



[04]



[05]

electricidad, pero aún así sigue emitiendo mucho CO<sub>2</sub> por kilovatio-hora generado (la mitad que una de lignito).

[04] **La destrucción del bosque tropical** es responsable de alrededor de 1/5 del total de las emisiones de gases de efecto invernadero. La tala forestal es muy peligrosa porque puede provocar el colapso de sistemas climáticos locales enteros como por ejemplo en el Amazonas.

[05] **El metano, el óxido nitroso y los gases industriales fluorados** son también importantes gases de efecto invernadero. Las fuentes principales de emisiones de metano son la ganadería, la agricultura y la destrucción de los bosques, y pueden liberarse también enormes cantidades por la fusión del permafrost. La agricultura es también la fuente principal de óxido nitroso. Los gases fluorados industriales utilizados en refrigeración, aire acondicionado y algunos procesos químicos también contaminan la atmósfera.

# UN MUNDO RESPETUOSO CON EL CLIMA

Las consecuencias del calentamiento global son una amenaza para todos nosotros, pero serán aún más graves en los países pobres, que no pueden permitirse costosos programas para ajustarse al cambio, aunque la mayoría de ellos no emitan prácticamente gases de efecto invernadero.

Por esta razón son los países ricos los que deben tomar medidas empleando su liderazgo tecnológico y sus recursos financieros para reducir sus emisiones y contribuir al crecimiento económico de los más pobres sin destruir el clima.

Cada país debería reducir sus emisiones en base a la responsabilidad histórica (sus emisiones de gases de efecto invernadero desde 1990) y su capacidad para actuar (según renta) siguiendo el principio de "equidad climática".

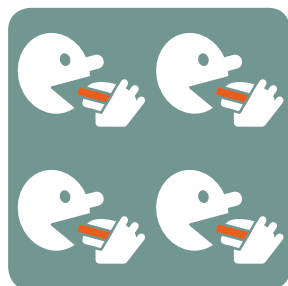
A modo de comparación:



[01]



[02]



[03]

**[01] Un vehículo industrial todo terreno** emite 1,3 toneladas de  $\text{CO}_2$  para un total de trayectos de menos de 3.000 kilómetros. Un vehículo de menor consumo podrá realizar más de 18.000 kilómetros con el mismo combustible.

**[02] Una familia de Bangladesh** emite la misma cantidad de  $\text{CO}_2$  en todo un año, y para todas sus actividades. Las emisiones per cápita actuales allí son de 0,3 Tm por año.

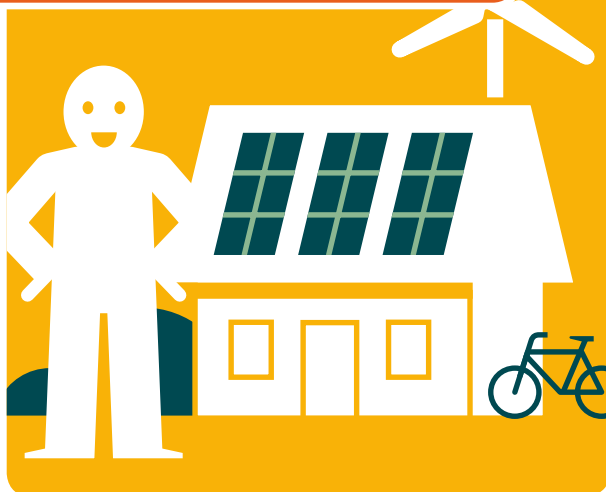
**[03] Por contra, cuatro consumidores medios en los países industrializados** contaminan la atmósfera de una manera similar simplemente como resultado de su consumo de carne. Cada kilo de carne producida provoca la emisión de gases de efecto invernadero (incluyendo el metano y el óxido nítrico) con un efecto equivalente a entre tres y cuatro kilos de  $\text{CO}_2$ .

Las emisiones de gases de efecto invernadero se distribuyen de una manera muy irregular. EE UU emite anualmente del orden de seis mil millones de toneladas de CO<sub>2</sub>, que son 20 toneladas por persona y diez veces más que toda el África Subsahariana, donde viven el doble de personas pero emiten sólo 0,9 toneladas per cápita. China ha superado ya a EE UU como el mayor emisor, aunque la media per cápita de emisiones de CO<sub>2</sub> en este país es sólo un sexto de la cifra estadounidense y un tercio de la cantidad de la UE.



[04]

**[04] Un vuelo de ida y vuelta a un destino de vacaciones a 2.500 kilómetros de distancia provoca la emisión de gases de efecto invernadero de un efecto equivalente a 1,3 toneladas de CO<sub>2</sub> por cada pasajero a bordo.**



[05]

**[05] Aún estamos a tiempo de reducir nuestras emisiones, pero es esencial poner en marcha ya medidas de protección del clima. Solo podremos evitar un cambio climático peligroso si logramos una disminución drástica y rápida de las emisiones de CO<sub>2</sub>, ¡comenzando ya!**



# Y SI NO TOMAMOS MEDIDAS....

**Comenzamos por las buenas noticias:** podemos hacer algo sobre el calentamiento global. Si actuamos juntos, gobiernos, industria y poblaciones de todo el mundo, podremos mantener el aumento de la temperatura tan lejos como sea posible de 2 °C.

**La mala noticia** es que, si seguimos actuando como hasta ahora, la temperatura media global podrá subir más de 6 °C durante el curso del siglo.



[01]



[02]



[03]

**[01] Las inundaciones** aumentarán dramáticamente al producirse cada vez más tormentas violentas y lluvias torrenciales.

**[02] Los glaciares del Planeta se están derritiendo** a una velocidad escalofriante. Desde 1894 hasta el 2000, la superficie glaciar de Los Pirineos ha disminuido un 85%. Los ríos se secarán en muchas partes del mundo poniendo seriamente en peligro los suministros acuíferos.

**[03] La subida del nivel del mar** es una de las principales amenazas de zonas costeras e islas. En las costas españolas, para finales de este siglo se prevé un aumento del nivel del mar de 50 cm a 1 m; que podrá causar pérdidas de un número importante de playas, sobre todo en el Cantábrico e inundaciones de las zonas bajas costeras (deltas del Ebro, del Llobregat, Manga del Mar Menor o costa de Doñana).

El cambio climático es una realidad. Hoy día la temperatura de nuestro planeta es más alta que hace dos mil años. Para finales del siglo, de continuar la tendencia actual, la temperatura global experimentará una subida mayor que nunca durante los últimos dos millones de años.



[04]



[05]

**[04]** Las sequías están siendo cada vez más frecuentes, por ejemplo en África, Asia y la región del Mediterráneo. Millones de personas se ven amenazadas por el hambre, especialmente en los países empobrecidos, y se espera que se recrudezca en las próximas décadas. Pero países ricos como Australia pagarán también un precio muy alto por su irresponsable política del clima – de hecho ya lo están pagando.

**[05]** La extinción de especies se acelerará debido a la dificultad de animales, plantas y ecosistemas para adaptarse a los rápidos cambios climáticos. Estos peligros son realmente serios para la fauna y la flora de los arrecifes de coral, bosques, sabanas, regiones polares y cordilleras montañosas. La comunidad científica teme que para 2050 se haya extinguido hasta un tercio de todas las especies existentes.

# ACTÚA- REVOLUCIÓNATE

En la actualidad, diferentes informes e investigaciones, avaladas por expertos del clima, demuestran la necesidad de aplicar medidas urgentes, más aún constatando que el mundo ya cuenta con la tecnología adecuada para hacer compatible la industria con el clima. Esto sólo costaría el equivalente a un 3% de los recursos económicos totales del mundo, mientras que no hacer nada será veinte veces más caro.

Y las investigaciones sobre el clima advierten que se nos acaba el tiempo. Tenemos que actuar rápidamente para cambiar nuestro concepto en políticas e industria – y en la concienciación pública del problema. **Los próximos años serán cruciales.**



[01]



[02]



[03]

**[01] ¡Infórmate!** Tener los conceptos claros y estar concienciados sobre el cambio climático y sus consecuencias aumenta nuestra predisposición para tomar medidas.

**[02] ¡Comienza por ti mismo!** Revisa tu hogar y tus hábitos. Hay que ponerse en marcha ya cambiando algunas pequeñas cosas, pasando gradualmente a las más difíciles. Aquí encontrarás cómo.

**[03] Enseña y aprende con otros.** Empieza por mostrarles alternativas y opciones coherentes a tu familia y amigos, después a tus compañeros de trabajo, a tu jefe, a tus compañeras de estudio, a tu casero, a tus vecinos...

“En el caso del cambio climático, las preferencias individuales juegan un papel muy importante. Los acuerdos internacionales de alto nivel por sí solos no van a detener el cambio climático; se necesitan cambios de comportamiento individuales y de las comunidades, especialmente en sus preferencias en materia de alojamiento, transporte y consumo de alimentos.”

*Informe Stern*



[04]

[05]

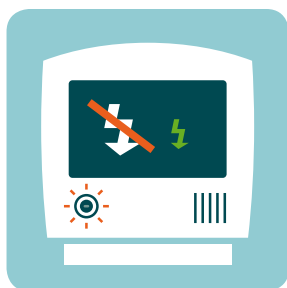
**[04] ¡Participa!** Implicarte en la protección del clima promoviendo diferentes propuestas que contemplen medidas frente al Cambio Climático. ¡Organiza tus propias iniciativas! Exige a los políticos medidas que promuevan el ahorro y la eficiencia energética.

**[05] ¡Así es como podemos hacerlo!** Juntos debemos proteger el único planeta que tenemos. Eligiendo un modelo energético sostenible basado en energías renovables y ahorrando y utilizando la energía de forma más sostenible. ¡Hazlo posible!

# AHORRA ENERGÍA – EN EL HOGAR

En primer lugar, ¡hay que expulsar a los 'ladrones de energía' de casa! Muchos electrodomésticos consumen mucha más energía de la necesaria, incluso cuando están apagados.

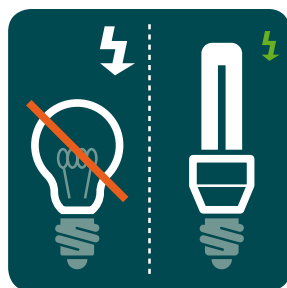
Podemos cambiar todo esto aplicando algunos trucos muy sencillos e incorporando criterios energéticos sostenibles en nuestras compras. El estado de nuestra economía doméstica y el clima lo notarán.



[01]



[02]



[03]

**[01] Adquiere los productos de mayor eficiencia energética.** Busca los que tengan etiquetas de ahorro energético de clase A ¡y averigua qué significan! Los nuevos electrodomésticos deben incorporar un interruptor de corte que los desconecte de la fuente de alimentación, o que en modo de reposo no consuman más de 1 vatio.

**[02] Haz un favor a tu PC y déjale que descansa.** Utiliza el modo de ahorro de energía del sistema operativo. Cuando acabes de trabajar, apágalo y no olvides desconectarlo también de la fuente de alimentación. Por cierto, las pantallas planas y los portátiles son muy eficientes energéticamente.

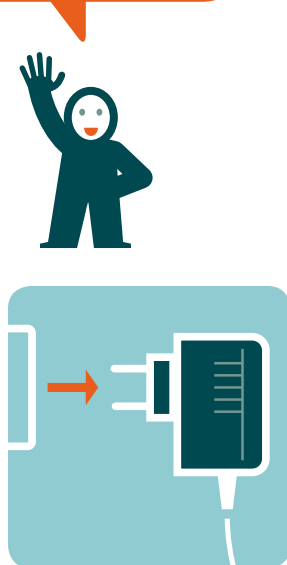
**[03] Usa bombillas fluorescentes compactas (CFL).** Las bombillas de bajo consumo recortan el consumo energético hasta un 80%. (Estas bombillas contienen mercurio y se deben depositar en puntos limpios). Apaga siempre las luces de habitaciones

“El uso responsable de instalaciones con iluminación eficiente podría hacer innecesarias 85 centrales térmicas de carbón a escala mundial, lo que supondría una reducción anual de las emisiones de CO2 de más de 500 millones de toneladas, una cifra superior al total de emisiones actuales de un país como Canadá.”

*Informe de Greenpeace “[r]evolución energética”*



[04]



[05]

que no estés usando. Existen interruptores de presencia, incluso bombillas con ellos incorporados, que se encienden o apagan automáticamente al detectar la presencia.

**[04] ¡Pon fin a las pérdidas de energía de reposo!** Televisores, vídeos, PCs y todos los accesorios que les acompañan continúan consumiendo electricidad cuando están en *stand by*. Para evitarlo, desconecta los enchufes o utiliza un enchufe múltiple con su propio interruptor de corte. Estas pérdidas son las responsables del 5 al 13% del consumo de electricidad en los hogares de los países de la OCDE.

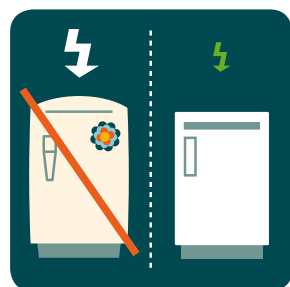
**[05]** Evita dejar enchufados cargadores y transformadores. Siguen consumiendo electricidad incluso cuando no se utilizan. Desconecta los cargadores de teléfonos móviles, MP3 y cámaras digitales, y los transformadores de las lámparas halógenas y electrodomésticos.

# AHORRA ENERGÍA – EN LA COCINA

La cocina casera es la mejor, también para el medio ambiente, porque es más eficiente en cuanto a emisiones de CO<sub>2</sub> que los platos de comida rápida y los congelados listos para su consumo. Pero incluso en el hogar, muchas cocinas pueden reducir de manera importante su consumo energético, y ahorrar dinero a la vez.



[01]

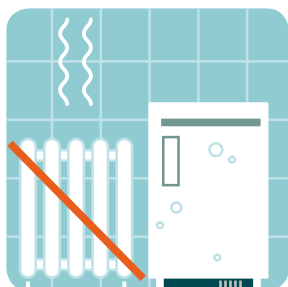


[02]

**[01] ¡Piensa siempre en términos energéticos!** Tapa la cacerola. Utiliza sólo el agua necesaria cuando vayas a hervir alimentos. Usa olla a presión, mejor la súper-rápida. No precalientes el horno. Si tienes que comprar una cocina elígela de gas mejor que eléctrica (de éstas la más eficiente es la vitrocerámica de inducción). Si tienes cocina eléctrica, apaga los fuegos o el horno cuando esté caliente y deja que se termine de cocinar sin gastar electricidad. Seguro que tú conoces más trucos...

**[02] Líbrate de los devoradores de energía** y verifica el consumo energético de cualquier nuevo electrodoméstico antes de comprarlo. Compra sólo los electrodomésticos más eficientes (en Europa: Categoría A+ o A++). Escoge también el volumen que realmente necesitas; por ejemplo en un frigorífico el que vayas a llenar en menos de dos tercios (tres cuartos en el caso del congelador).

Un frigorífico típico fabricado en 1993 consume el doble de electricidad que un modelo de alta calidad moderno. Su cambio te reportará grandes ahorros en la factura eléctrica, y contribuirás a reducir las emisiones anuales de CO<sub>2</sub> en 100 kilos.



[03]



[04]



[05]

**[03] Coloca el frigorífico en un lugar fresco.** No lo pongas nunca cerca de fuentes de calor (horno, cocina...). Abre las puertas el menor tiempo posible y verifica que cierran bien. No obstruyas la ventilación de las rejillas de atrás, mantenlas limpias de polvo.

**[04] Descongélalo con regularidad,** si el aparato no lo hace de forma automática. Consumen más energía cuando acumulan hielo. No introduces nunca alimentos calientes. Descongela la comida pasándola del congelador a la nevera un día antes. Ajusta el termostato a una temperatura no excesivamente baja. Por cada °C que baja aumenta el consumo un 5%.

**[05] Calentar agua o comida consume mucha energía.** Evita calentar más de la que necesites. Los sistemas más eficientes son las cocinas de gas o los hervidores eléctricos. No calientes comida en una cocina eléctrica es mejor utilizar el microondas.



# AHORRA ENERGÍA – EN EL BAÑO

Todos hemos oído alguna vez que una caloría aumenta en un grado la temperatura de un gramo de agua. Y el calentamiento del agua, después del calentamiento del ambiente, supone el mayor consumo de energía en el hogar. Lo importante es saber cómo calentar agua y usarla de manera eficiente. El sol es nuestro mejor aliado ofreciéndonos un servicio de calentamiento de agua y de secado gratuitos. ¡Tengámoslo en cuenta!



[01]



[02]



[03]

**[01] Date una ducha rápida** en lugar de un baño. Apaga el grifo mientras te enjabonas. Elige una melodía corta y cántala o síbala. Cuando se termine, también lo hará la ducha. Instala un economizador de agua en la ducha: acorta a la mitad el consumo de agua y de energía.

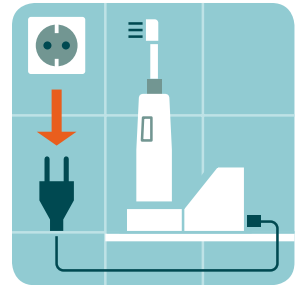
**[02] Instala colectores solares.** En nuestras latitudes, los colectores pueden suministrar del 60 al 70% del agua caliente necesaria en un hogar y esta cifra puede aumentar hasta el 100% en regiones muy soleadas. Consulta nuestra Guía Solar [www.greenpeace.es](http://www.greenpeace.es)

**[03] Ahorra en la colada.** Lava en frío y olvídate del prelavado. Un lavado normal será más que suficiente y reducirás el consumo energético hasta un 80%. Realiza siempre el

Las calderas eléctricas para calentar agua son muy ineficientes. Cambia la caldera eléctrica lo antes posible por colectores solares o un calentador de gas eficiente (caldera de condensación).



[04]



[05]

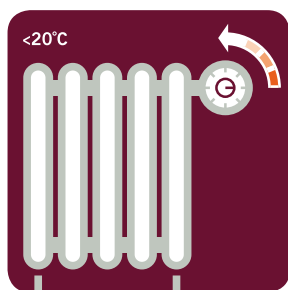
lavado con la lavadora llena.

**[04] Tiende la ropa para que se seque.** Las secadoras son auténticas devoradoras de energía. Un hogar de cuatro personas que no utilice la secadora ahorrará 480 kilovatios-hora – y 300 kilos de CO<sub>2</sub> – anualmente.

**[05] No utilices electrodomésticos a pilas,** (por ejemplo, máquinas de afeitar, cepillos de dientes) porque consumen más energía que los conectados a la red. Si sólo tienes acceso a un electrodoméstico a pilas, al menos intenta cargarlo correctamente. Desenchúfalo tan pronto como se recargue la pila, utilízalo hasta que se desgaste y deséchalo correctamente cuando no funcione más.

# LA TEMPERATURA IDEAL

Todos deberíamos tener un hogar cálido durante el invierno y fresco durante el verano, pero lo importante es calentar o enfriar tu casa, no la atmósfera que la rodea. Una climatización ineficiente sigue siendo la mayor deuda en la cuenta del clima de muchas personas. Y el potencial de ahorro energético en este campo es enorme. Con sólo algunos trucos y unas inversiones prudentes pueden lograrse unos recortes drásticos en las facturas.



[01]



[02]



[03]

**[01] No calientes ni enfríes más de lo necesario.**  $20^{\circ}\text{C}$  es suficiente para un entorno saludable en el salón de la casa. Con la ropa adecuada en cada época se puede reducir las necesidades de climatización. Mantén cerradas las puertas, y no dejes nunca la calefacción encendida cuando no estés en casa. Instala termostatos programables para regular automáticamente la temperatura de la habitación, por ejemplo, más alta durante el día y más baja durante la noche.

**[02] Instala un doble acristalamiento aislante** – o convence a tu casero para que lo haga. Las viejas ventanas pueden ser una importante fuente de pérdida térmica, no sólo por el cristal, sino también por marcos y cierres ineficientes.

**[03] ¡Ventila las habitaciones rápidamente!** La mejor forma de ventilar una habitación es apagar la calefacción y abrir las ventanas no más de 10 minutos. Es una operación rápida que evita que se enfríen las paredes. No dejes nunca la calefacción encendida con la ventana abierta, aunque sea sólo una rendija.

Con cada grado que bajas la temperatura de la sala estarás ahorrando hasta un 6% de consumo energético en calefacción.



[04]



[05]

**[04] ¡Constrúyete una vida cómoda!** Mejora el aislamiento de ventanas, techos, paredes y suelos. Estas medidas pueden reducir más de la mitad las facturas de calefacción y eléctrica. **Evita el uso de aire acondicionado.** Antes de instalar el aire acondicionado en tu casa, piensa si realmente lo necesitas. Se puede mantener la casa fresca con un buen aislamiento, el control de las ventanas durante el día (cerrándolas para que no entre calor e impidiendo con toldos persianas que entre el sol) y ventiladores de techo.

**[05] Haz revisar tu sistema de calefacción.** Los sistemas de calefacción eléctricos (incluyendo los sistemas de carga nocturna) son devoradores de energía muy ineficientes que deben ser sustituidos por los nuevos sistemas que son mucho más eficientes. Si inviertes en uno nuevo puedes lograr beneficios económicos en sólo unos años. Pero recuerda que cada sistema de calefacción debe ser mantenido correctamente y a intervalos regulares.

# BUENOS SISTEMAS DE CALEFACCIÓN

Las viviendas modernas pueden casi auto-calentarse. Las mejores están tan bien aisladas que el sol, junto con el calor corporal de los ocupantes, puede producir una agradable temperatura. Y si las temperaturas bajan realmente, los sistemas de calentamiento alternativos pueden ayudar.

**Emisiones de CO<sub>2</sub>: cero.** Compensa invertir en sistemas eficientes – incluso en casas más antiguas.



[01]



[02]

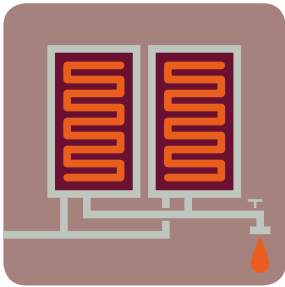
**[01] El sol y el calor corporal son realmente todo lo que necesitas** para la mayoría de las necesidades de calefacción en una casa eficiente (casa pasiva). Este tipo de viviendas están muy bien aisladas y la mayoría de sus ventanas están orientadas al sur.

**[02] Los sistemas de leña.** Las unidades modernas queman pellets o virutas de madera. Son totalmente automáticas y pueden calentar toda la casa. La emisión de CO<sub>2</sub> es neutra si la madera se obtiene de bosques sostenibles.

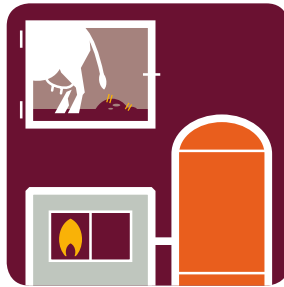
**[03] Los colectores solares proporcionan más que agua para lavarse.** Las instalaciones de calentamiento solar de casas bien aisladas pueden proporcionar todo el calor necesario y servir de soporte del sistema de calefacción en invierno.

“Un mejor diseño de los edificios y un aislamiento térmico efectivo permitirán ahorrar hasta un 80% de la demanda térmica media de los edificios. Durante los últimos diez años se han construido en Europa miles de casas muy eficientes de este tipo. Esto no es un sueño de futuro, sino parte de la vida de todos los días.”

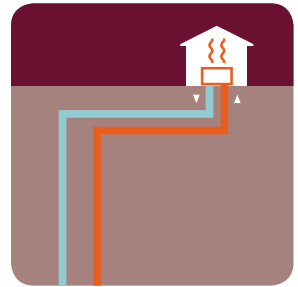
Informe de Greenpeace: “[r]evolución energética”



[03]



[04]



[05]

**[04] El biogás no se emplea sólo en unidades especiales,** sino que puede incorporarse a la red de gas. Cuando se quema en pequeñas centrales de cogeneración, proporciona electricidad y calor.

**[05] Los recursos geotérmicos pueden suministrar energía** para generar calor de varias formas. En muchos países cuentan ya en las casas con colectores o bucles geotérmicos bajo el suelo. Las bombas de calor utilizadas para procesar la energía geotérmica deben accionarse únicamente con energía limpia. La energía geotérmica produce electricidad y calor canalizado.

# VIAJA RESPETANDO EL CLIMA

La movilidad es el área donde existen más diferencias de equilibrio en las emisiones de carbono per cápita. Mientras que algunas personas se mueven en potentes todo terrenos, otros viajan en autobús. Algunos necesitan volar por todo el mundo durante su tiempo de ocio; otros prefieren unas vacaciones desplazándose a pie. Son enormes diferencias en los patrones de comportamiento, tan grandes como el potencial de ahorro energético.



[01]



[02]

**[01] ¡Utiliza el transporte público!** Los autobuses y los sistemas ferroviarios son tres veces más eficientes que los vehículos privados. Los sistemas ferroviarios urbanos son los más eficientes, e incluso serán más limpios en el futuro, cuando funcionen con energía renovable.

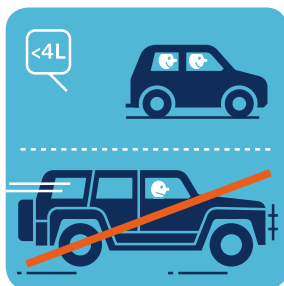
**[02] ¡Mueve las piernas!** Caminar es un excelente ejercicio para mantenerse en forma y no afecta al clima. Reconquista las ciudades – a pie.

**[03] ¡Vuela sólo cuando realmente lo necesites!** El tráfico aéreo es el más contaminante de todos. Busca alternativas como el teléfono y las videoconferencias. Reduce los vuelos de larga distancia. Y en las rutas más cortas, incluso a países

Si dejas el coche en casa y vas al trabajo en bicicleta, reducirás hasta media tonelada tus emisiones anuales de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.



[03]



[04]



[05]

vecinos, el viaje en tren es rápido y mucho más respetuoso con el clima.

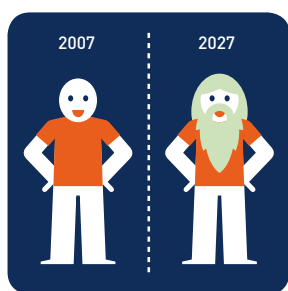
**[04] ¡Reduce el tamaño de tu coche!** Si te compras un coche la cuestión más importante que te plantees debe ser: “¿Cuánto combustible consume?” Ya hay en el mercado vehículos que consumen 4 litros a los 100 km, y será posible reducir esa cantidad a 2 litros.

**[05] ¡Viaja en bici!** Ocupa muy poco espacio y no consume nada. Es silenciosa y limpia, y te permite estar en forma. Aprovecha cualquier oportunidad para usar la bici en tus desplazamientos cotidianos.

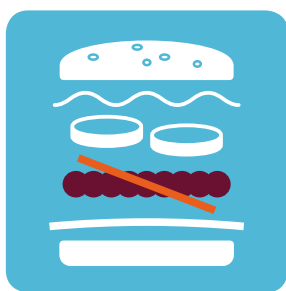


# MENOS ES MÁS

La filosofía del mundo moderno es cuánto más, mejor y lo antes y más barato posible. El consumo masivo de energía no hace al mundo más feliz, y sin embargo el medio ambiente paga las consecuencias. Un sistema económico donde situamos cantidad por delante de calidad está derrochando materias primas y emitiendo enormes cantidades de gases de efecto invernadero. Una gestión más responsable del tiempo y de los recursos nos permitirá dejar una huella ecológica menos impactante, y mejorar nuestra calidad de vida.



[01]



[02]



[03]

**[01] Busca calidad.** Los productos de buena calidad duran más y con su compra se protegen los recursos naturales y se reduce el tráfico de mercancías. Cuando realices tus compras ten presentes algunos criterios ecológicos, ¡solicítalos!

**[02] ¡Come menos carne!** Además de ser bueno para tu salud, según la FAO, la ganadería es responsable de alrededor del 18% del total de emisiones de gases de efecto invernadero debido a las enormes cantidades de energía consumida durante la producción de fertilizantes, la tala de bosques tropicales para los pastos y las cosechas de soja y, por último, los enormes volúmenes de metano producido por el ganado vacuno.

Con tu ayuda podemos reducir los gases de efecto invernadero. ¡Comienza hoy mismo!



[04]



[05]

**[03] Opta por los alimentos ecológicos** – se cultivan sin pesticidas ni fertilizantes artificiales. No necesitan el transporte de piensos desde otros países. Y los métodos cíclicos de producción agrícola y ganadera provocan menos emisiones de gases de efecto invernadero.

**[04] Adquiere productos locales y de temporada.** Con ello se reduce el tráfico de mercancías y la necesidad de calentar o refrigerar invernaderos.

**[05] Y por último, ¡descubre la belleza local!** Tomar un vuelo para hacer un viaje de compras y volar a un paraíso tropical en vacaciones es devastador para el balance de tu cuenta personal de emisiones de CO<sub>2</sub>. Disfruta también con otras opciones en tu tiempo libre, planifica las vacaciones cerca de casa y descubre los paisajes más cercanos.

# EL POTENCIAL DE LAS RENOVABLES

Las energías renovables podrían abastecer toda la demanda de electricidad en la península proyectada en 2050. La capacidad de generación renovable es tan elevada que se podría plantear incluso la posibilidad de cubrir todas las demandas de energía, no sólo eléctrica, pues equivale a más de 10 veces la demanda peninsular de energía total proyectada en 2050.

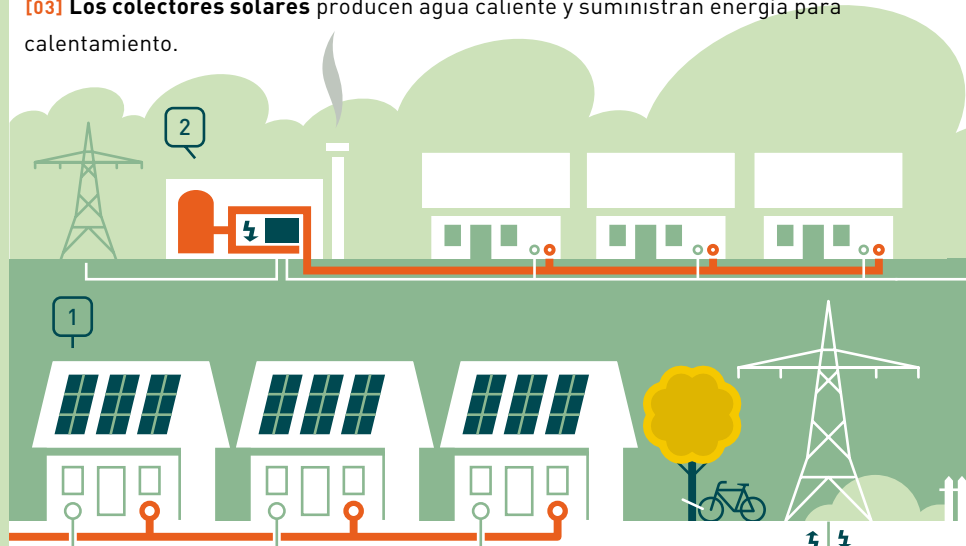
Somos un país rico en energías renovables, que son la forma más segura y limpia de garantizar el abastecimiento energético y cumplir el Protocolo de Kioto. Hay que aprovechar estos recursos.

## UN BARRIO RESIDENCIAL DEL FUTURO

**[01] Los paneles solares decorarán los tejados de casi todos los hogares.** La energía fotovoltaica, apoyada por subvenciones y regulaciones que obligan a la red principal eléctrica a comprar la energía producida, es ya un próspero negocio en Japón, Alemania y California e incluso en España.

**[02] Centrales de cogeneración** suministran electricidad y calor a viviendas individuales o a regiones completas. Estas centrales son alimentadas con gas natural, biogás o aceite vegetal producido con métodos compatibles con el medioambiente.

**[03] Los colectores solares** producen agua caliente y suministran energía para calentamiento.



Los recursos renovables más abundantes de los que disponemos en nuestro país son los asociados a la energía solar: entre todas las tecnologías solares se podría obtener energía equivalente a 8,32 veces la demanda energética total de la península en 2050. La tecnología más destacada es la solar termoeléctrica cuyo potencial de generación supone el 62,6% del total renovable. Realmente somos el “país del sol”

Informe de Greenpeace. “Renovables 2050”



**[04] Las casas pasivas** mantienen condiciones de confort sin necesidad de sistemas tradicionales de calefacción. Están construidas orientadas al sol y utilizan directamente la radiación solar.

**[05] Las centrales geotérmicas generan electricidad y calor.** Aunque la tecnología para conseguir esta energía de fuentes a mayor profundidad se encuentra aún en sus primeras etapas, existe un enorme potencial. Los expertos creen que jugará un importante papel porque puede proporcionar un flujo de energía continuo.



# EL PRECIO DE LAS RENOVABLES

El sistema energético actual, es insostenible y no internaliza todos sus costes. La progresiva internalización de ellos nos conducirá a un notable incremento del coste de la electricidad generada por las tecnologías sucias. Reconvertir el sistema energético hacia la sostenibilidad requerirá un esfuerzo económico, especialmente en el proceso de evolución de las tecnologías renovables hacia la madurez industrial. Este esfuerzo económico es una inversión que nos conducirá a un sistema sostenible, con costes de la electricidad muy inferiores incluso a los actuales.

## UNA CIUDAD DEL FUTURO

- [01] **Los paneles solares** en fachadas y cubiertas serán un elemento decorativo de edificios de oficinas y apartamentos. Los sistemas fotovoltaicos serán más competitivos, y la mejora de su diseño permitirá a los arquitectos extender su uso.
- [02] **La renovación de edificios** puede reducir el consumo energético hasta la mitad, o incluso hasta un 80%, con un mejor aislamiento térmico, ventanas aisladas y sistemas modernos de ventilación.
- [03] **Los colectores termosolares** producen agua caliente para su propio edificio y edificios colindantes.



Las tecnologías de menor coste en el horizonte del 2050 serán las renovables. Prácticamente la totalidad de ellas al alcanzar su periodo de madurez industrial, podrán proporcionar electricidad a un coste inferior, y en muchos casos muy inferior, al proyectado para nuclear y térmica de ciclo combinado.

Informe de Greenpeace "Renovables 100%: Un sistema eléctrico renovable para la España peninsular y su viabilidad económica"



**[04] Las centrales térmicas eficientes** de cogeneración tendrán diferentes tamaños – acoplándose al sótano de una vivienda independiente o proporcionando electricidad y calor a grandes complejos de edificios o apartamentos sin pérdidas de transmisión.

**[05] Electricidad limpia.** El origen de la electricidad será 100% renovable, se podrá cubrir toda la demanda de un país únicamente con tecnologías renovables: termosolar, fotovoltaica, eólica (terrestre y marina), olas, geotérmica, biomasa y minihidráulica. Estas tecnologías están disponibles ya en la actualidad.



# TENEMOS LA SOLUCIÓN

Un sistema 100% renovable es económica y técnicamente viable, y proporciona junto con el ahorro y la eficiencia la única opción seria de cambiar el modelo energético por uno que permita a la humanidad sobrevivir al cambio climático sin provocar o acrecentar otros graves problemas ambientales y sociales.

## MUNDO RURAL DEL FUTURO

**[01] El biogás** puede suministrar electricidad y calor a granjas o pueblos enteros. Es un producto de la fermentación del estiércol y otros residuos orgánicos, generándose grandes cantidades como un subproducto agrícola y, cada vez más, a partir de cosechas recolectadas para esos fines.

**[02] Los biocombustibles** procedentes de residuos agrícolas, forestales y de la industria agroalimentaria, son tan buenos para los vehículos como la gasolina o el diesel. La cantidad de CO<sub>2</sub> emitida por ellos es teóricamente igual a la absorbida por las plantas durante su crecimiento. Lo importante es garantizar que la generación de energía por la agricultura sea ecológicamente compatible y no provoque la escasez de alimentos.

**[03] La energía solar** proviene del tejado del granero, donde hay mucho espacio para montar los paneles solares.



Es viable plantearse un sistema de generación basado únicamente en energías renovables, no sólo para cubrir nuestra demanda eléctrica sino también la demanda energética total. Comencemos ya la Revolución Renovable.

Informe de Greenpeace "Renovables 100%: Un sistema eléctrico renovable para la España peninsular y su viabilidad económica"



**[04] Los aerogeneradores.** Los agricultores pueden alquilar zonas de sus tierras para instalar parques eólicos o paneles fotovoltaicos con seguimiento (que siguen el movimiento del sol). Pueden invertir ellos mismos y vender la electricidad. La industria eólica está creciendo en países como Alemania, España, EE UU, Dinamarca e India.

**[05] Las centrales hidroeléctricas** proporcionan actualmente la mayor cuota de energía renovable, pero su potencial está limitado. En muchos casos la construcción de grandes presas afecta al medio ambiente y entra en conflicto con los derechos humanos. Como alternativa, se contempla la construcción de centrales más pequeñas.

