



EL CUADERNO
DE LA
ENERGÍA PARA
ESCOLARES



Créditos



EnerAgen

Asociación de Agencias
Españolas de Gestión de la Energía

© De la publicación: **ENERAGEN**.
Asociación de Agencias Españolas de Gestión de la Energía

Contenidos de TOLTEN (Coordinación de la publicación: Juan García Avedillo
Coordinación de textos: Eduardo Carrasco Rando)

Diseño e ilustraciones de PENCIL Ilustradores
(Jesús Aguado Gutiérrez, Germán Gómez Arranz y Felipe López Salán)

Presentación

La **Asociación de Agencias Españolas de Gestión de la Energía, EnerAgen** es una asociación sin ánimo de lucro, cuyos fines son promover, fortalecer y asegurar el papel de las agencias de energía a cualquier nivel, de manera especial en la Unión Europea, respetando el ámbito competencial de cada una de las Agencias, consiguiendo así una promoción del uso racional de la energía, la eficiencia energética y las energías renovables para la mejora del medio ambiente y contribuir al desarrollo sostenible.

La **Agencia Andaluza de Energía** lidera el Grupo de Trabajo formado por la **Fundación Axencia Intermunicipal de Enerxía de Vigo (F.A.I.M.E.V.I)**, la **Agencia Provincial de la Energía de Burgos (A.G.E.N.B.U.R)**, la **Agencia Energética Municipal de Valladolid (A.E.M.V.A)**, la **Agencia Valenciana de la Energía (AVEN)** y la **Agencia Energética Municipal de Pamplona (A.E.M.P.A)** que han trabajado en los distintos trabajos del programa integral de escolares.

La presente publicación forma parte de esta estrategia integral de actuación destinada a concienciar a escolares en cuanto al uso eficiente de la energía y las energías renovables. Esta estrategia conlleva, además de la presente publicación, la realización de una encuesta a todos los socios, la recopilación de distintas experiencias dirigidas a escolares por parte de las agencias energéticas y la realización de un informe resumen con aquellas experiencias más destacadas.

La **Publicación** está estructurada en diez capítulos en los que se explican los principales conceptos relativos a la energía, el ciclo de energía en la Tierra, la distinción entre energías renovables y convencionales, la generación, el transporte y distribución de la energía, el consumo de energía en España y el mundo, los aspectos medioambientales asociados a la energía, las distintas clases de Energías renovables y sus ventajas, el consumo energético en los hogares y en el transporte, el ahorro y la eficiencia energética. La publicación muestra los conceptos de forma original, amena y divertida, incluyendo secciones diversas que incluyen datos, ilustraciones, comics y diversos juegos participativos para realizar con los alumnos.

Esta publicación se complementa con la **Guía del Docente** dirigida a padres, madres, profesorado y formadores/as. Esta guía contiene información adicional que facilita la labor pedagógica de transmisión de conceptos a los escolares, incluyendo juegos y ejercicios prácticos relacionados con los temas que se exponen.

En este documento se pone de manifiesto el interés común de las **agencias energéticas miembros de EnerAgen** de informar, formar, concienciar y compartir experiencias con los escolares y la juventud, factor clave en la sociedad, tanto en el presente como en el futuro, para la consecución del objetivo colectivo de lograr un sistema energético medioambientalmente sostenible.

EnerAgen
Asociación Española de Agencias de Gestión de la Energía
y el Medio Ambiente

Índice

Eso llamado energía	2
¿De dónde viene?	6
Eolo y Carbono. ¿Dónde está la energía?	9
Lo que se esconde detrás de los enchufes	12
Enchúfate a la energía	14
Diario energético	16
¿Alternativa renovable!	18
Y tú, ¿cuánto consumes?	22
Vale, ¿y ahora qué puedo hacer?	28
¿Usas bien la energía?	31





ESO LLAMADO ENERGÍA...

Nosotros nos movemos, las máquinas funcionan, llueve, hace calor... Todo, todo tiene que ver con la energía. Energía es poder, es el motor de la vida, del mundo y del universo.

Aunque existe desde siempre, los griegos fueron quienes le pusieron el nombre de energía. EN significa dentro y ERGON, acción o trabajo. Al ponerle el nombre la definieron, ya que la energía es la capacidad de realizar trabajo.

La energía ha existido siempre. Ni se crea ni se destruye, sólo se transforma. Pero eso lo veremos más adelante.

El ser humano, desde que existe, ha necesitado la energía para sobrevivir. Primero usábamos nuestra propia energía muscular obtenida de los alimentos. En la prehistoria, nuestros antepasados aprendieron a dominar el fuego que les proporcionaba luz, calor y les protegía de las fieras. Más tarde aprendimos a domesticar a los animales para realizar trabajos pesados como la agricultura y el transporte. La energía del agua y del viento se utilizó más adelante, en los primeros molinos de río para moler cereales y en las velas de los barcos para navegar más fácilmente.

Pshhhhhh... pshhhh

Los colibríes en un día, la energía equivalente a la mitad de su peso





Buenas ideas



Herón de Alejandría (año 70 a.C. al 10 a.C.) fue un matemático e ingeniero griego. Inventó la primera máquina de vapor, se llamó "eolípida". Si se hubiera dado cuenta de las capacidades que tenía, podríamos haber avanzado 1.500 años. ¿Te lo imaginas?



La humanidad descubrió que podía utilizar los combustibles fósiles como fuente de energía. El petróleo, el carbón e inventos, como la máquina de vapor y el motor de combustión, cambiaron el mundo. Se produjeron las revoluciones industriales y se creció tecnológicamente a pasos enormes. Se podía ir más rápido, viajar más lejos y vivir más cómodo gracias a las máquinas, los coches y los aviones, que utilizaban tanto carbón como petróleo para moverse.

Nuestra sociedad actual depende de la energía. Pero no nos dimos cuenta de una cosa ¿podrían dañar al mundo el petróleo y el carbón? ¿y si se acabasen?.

Ahora sabemos que es así. Las energías que un día nos sirvieron para crecer y hacer una vida más cómoda ya no pueden utilizarse. Se están usando muy rápido y en pocos años se habrán acabado, además de causar problemas en el medio ambiente.

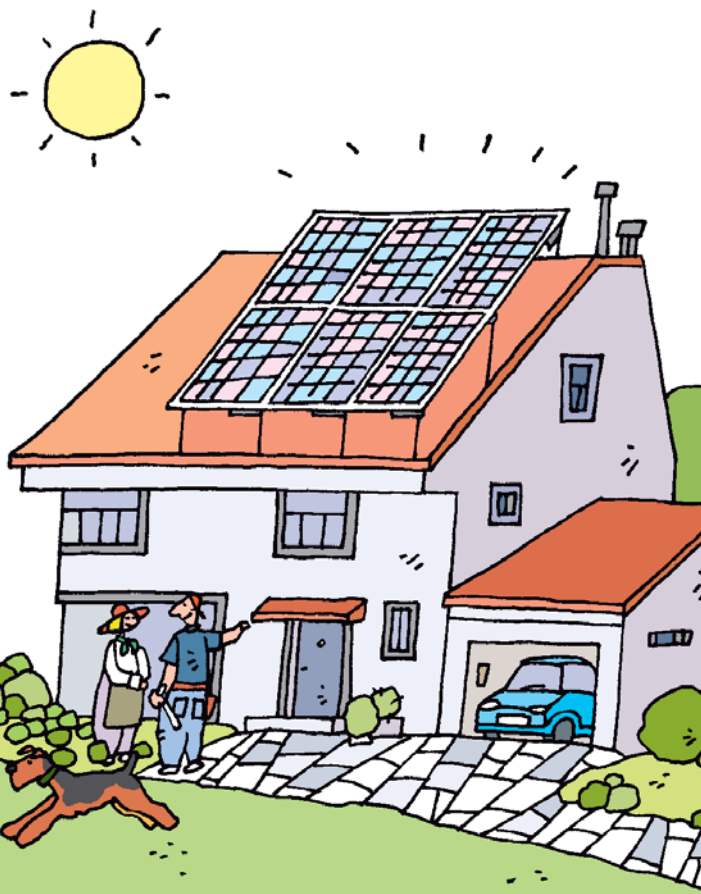
Hoy en día, la preocupación por el medio ambiente está produciendo una nueva revolución de la que tenéis que ser los protagonistas. La revolución de las renovables. La manera más ecológica y saludable de hacer uso de la energía.

LA REVOLUCIÓN DE LAS RENOVABLES

¿Por qué tenemos que llevar a cabo la revolución de las renovables? La razón es muy sencilla. No podemos prescindir de la energía. La mayor parte de la energía que utilizamos proviene de los combustibles fósiles. Estas fuentes de energía contaminan y además pueden agotarse. Por eso hay que cambiar y buscar soluciones al problema. En otras palabras, ¡tenemos que montar una revolución! A todo el mundo le cuesta cambiar sus costumbres, de ti depende que lo vayamos consiguiendo.

Vamos a intentar mover el mundo con energías renovables. Por ejemplo, podemos calentar nuestras casas con paneles solares, mover nuestros coches con biocombustibles o encender las bombillas con la energía del viento.

¡Pero no es suficiente!. Cada día consumimos más energía. Tenemos que ahorrar, no podemos derrocharla. La energía es muy importante para nosotros, debemos utilizarla sólo cuando la necesitemos. ¿Imaginas si algún día se agotase?. Ahora queremos que descubras el mundo de la energía, para que poco a poco puedas participar en esta revolución.



Vamos a Jugar

AVERIGUA CUÁL ESTÁ MÁS CALIENTE

Necesitamos:

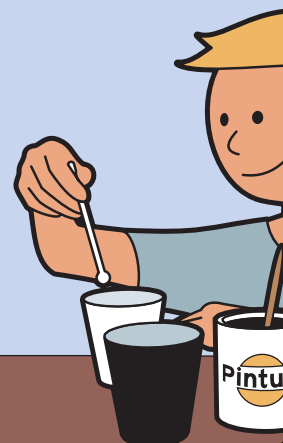
- Dos vasos blancos de plástico.
- Un termómetro.
- Pintura negra.
- Agua.

Manos a la obra

1. Pinta de negro el exterior de uno de los vasos.
2. Rellena los vasos con cantidades iguales de agua y deja que les dé el sol durante media hora.
3. Mide la temperatura del agua en ambos vasos.

¿Qué observas?

Los colores oscuros absorben más la luz que las tonalidades claras. El vaso negro capta mayor energía solar transformándola en calor: Al estar en contacto con el agua, traspasa la energía al líquido calentándolo aún más.



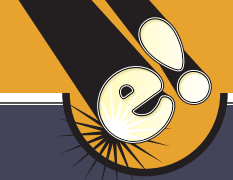


EOLO Y CARBONO

Esclavo energético



El ser humano a lo largo del día consume 3.000 Kilocalorías de energía o, lo que es lo mismo, 3,5 Kilovatios hora. Con esa energía seríamos capaces de hacer funcionar más de cuatro días un frigorífico o mantener una televisión encendida durante ocho horas.



¿DE DÓNDE VIENE?

...Y la predicción meteorológica para los próximos días es soleado y despejado en todo el país.

¡El sol nos da luz y calor!

Casi toda la energía de la Tierra proviene del Sol en forma de radiación solar. Esta radiación está formada por fotones, que son partículas de luz. La mayoría serán absorbidos por la superficie de la tierra, el mar y las plantas mientras que otros serán reflejados y devueltos al espacio.

¡Sigue a los fotones en su carrera energética!

Su misión es llegar a la superficie de la tierra, ¿cuántos lo conseguirán?

Salida: El Sol

Los fotones salen del Sol, pero durante la carrera hay barreras que impiden que lleguen a la Tierra. Algunos de estos obstáculos son el ozono, el CO₂ y las nubes. En su camino chocan contra ellos y son devueltos al espacio quedando eliminados. Algunos de los que consiguen llegar a la Tierra quedan atrapados rebotando entre la atmósfera y la superficie terrestre.

¡Acompáñalos, va a ser divertido!

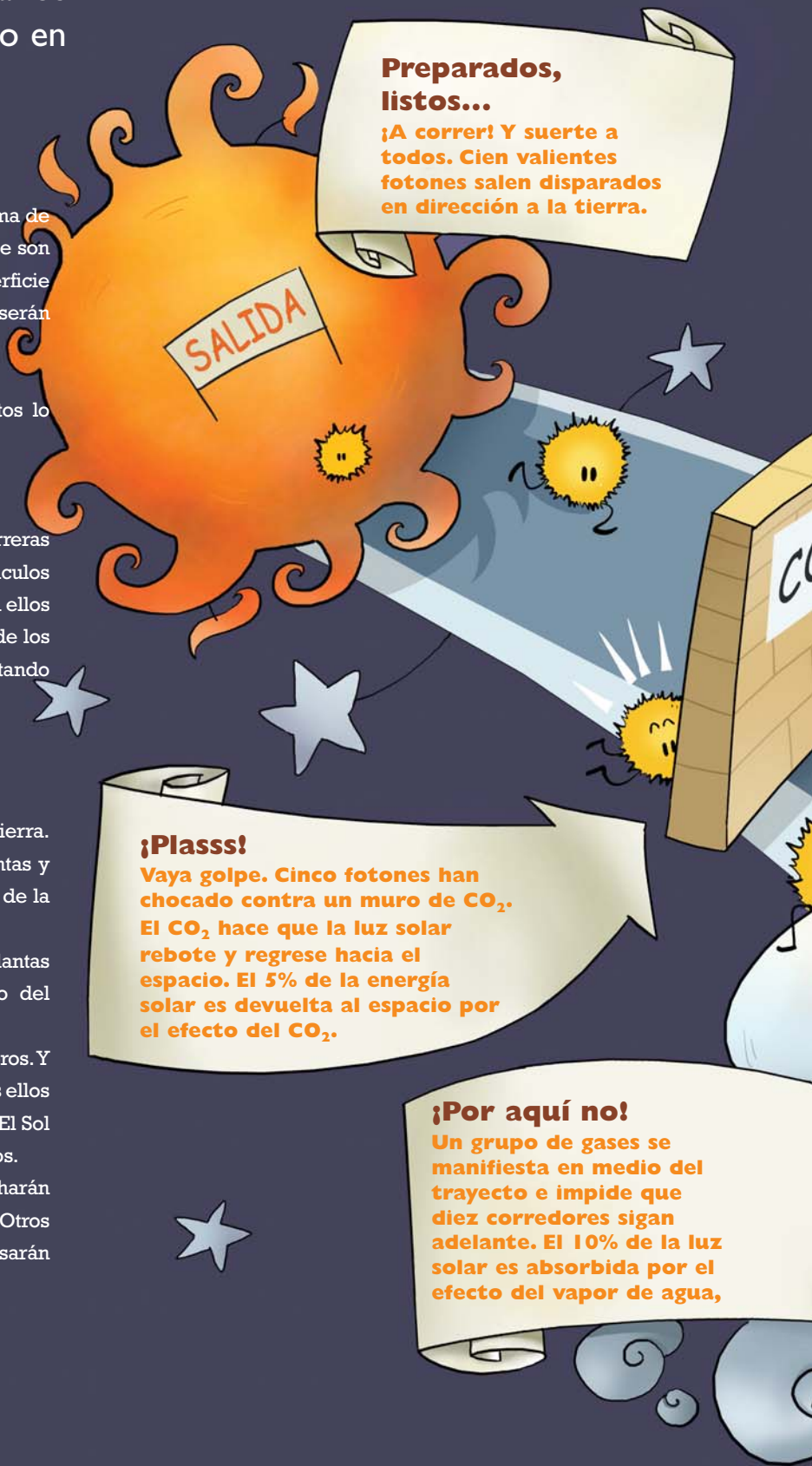
Meta: La Tierra

Los ganadores son los que consiguen llegar a la meta: la Tierra. En la superficie terrestre les esperan los animales, las plantas y los océanos, para poder continuar todos juntos con el ciclo de la vida.

Gracias a la llegada de los fotones la vida se activa: las plantas van a utilizar a los fotones para alimentarse por medio del proceso de fotosíntesis.

A su vez, esas plantas servirán de alimento a los herbívoros. Y luego, los carnívoros se alimentarán de los herbívoros. Todos ellos se descompondrán dando de nuevo alimento a las plantas. El Sol hace posible transmitir la energía de unos seres vivos a otros.

Pero la misión de los fotones no acaba aquí, algunos lucharán para conseguir que llueva, activando el ciclo hidrológico. Otros ayudarán a formar los combustibles fósiles, el viento o impulsarán las energías renovables.



Preparados, listos...

¡A correr! Y suerte a todos. Cien valientes fotones salen disparados en dirección a la tierra.

SALIDA

¡Plass!

Vaya golpe. Cinco fotones han chocado contra un muro de CO₂. El CO₂ hace que la luz solar rebote y regrese hacia el espacio. El 5% de la energía solar es devuelta al espacio por el efecto del CO₂.

¡Por aquí no!

Un grupo de gases se manifiesta en medio del trayecto e impide que diez corredores sigan adelante. El 10% de la luz solar es absorbida por el efecto del vapor de agua,

Pero, ¿dónde están?

Hemos perdido de vista otros quince fotones en una espesa nube. Me parece que éstos ya no pueden seguir, sólo quedan 80. El 15% de la luz solar es reflejada por las nubes.

¡Fin!

Por fin llegan a la meta. 70 fotones han llegado finalmente hasta la Tierra, pero no tienen demasiado tiempo para celebrarlo porque ahora cada uno tendrá que cumplir su misión, alimentar a las plantas, generar electricidad, activar el ciclo hidrológico... El 70% de la energía proveniente del Sol llega hasta la superficie de la Tierra.

el metano, el CO₂ y otros gases presentes en la atmósfera.



Sabías que...

OLÉ, OLÉ. ¡QUÉ ARTE!

Cuando vayas a un lugar donde las temperaturas son altas, como Andalucía, fijate que el color de las fachadas de las casas suele ser blanco. Las pintan así para que la luz del sol se refleje, la casa se caliente menos y se pueda estar fresquito dentro.

QUÉ LISTOS ERAN LOS GRIEGOS

Ya hace 2.500 años, los griegos se dieron cuenta de que podían diseñar sus casas para captar la luz del sol. Así nació la arquitectura solar, que consiste en diseñar edificios para aprovechar la luz del sol en invierno.



Vamos a Jugar

EL INVERNADERO

Necesitamos:

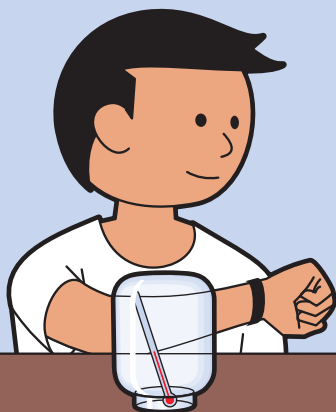
- Un tarro de cristal sin tapa.
- Un termómetro.

Manos a la obra

1. Pon el tarro boca abajo y dentro el termómetro.
2. Colócalo al sol y espera unos minutos.

¿Qué observas?

La temperatura del termómetro es más alta dentro del tarro porque la radiación solar puede atravesar la atmósfera, un vidrio o un plástico transparente. Pero parte de la radiación entrante, no puede volver a salir y se alcanza mayor temperatura en el interior del tarro.





**EOLO Y CARBONO
¿DÓNDE ESTÁ LA
ENERGÍA?**



¡¡Pero qué están haciendo!!!
No saben nada sobre la energía, me parece que tenemos mucho trabajo.



...



¿Quién ha apagado la luz?

¡¡No veo nada!!



Hola, chicos.
¿Queréis saber de dónde viene la energía que consumís?



¿La energía? Nunca me lo había preguntado, parece interesante.



Así a lo mejor aprendéis a no derrocharla.



Ésta es la historia de las energías...

Hace millones de años en mares y pantanos aparecieron el petróleo, el carbón y el gas natural. Las energías no renovables.



La humanidad las descubrió y se dio cuenta de que podía obtener energía de ellas. Comenzó a explotarlas y gracias a ellas la sociedad empezó a desarrollarse rápidamente.



Lo que nuestros antepasados no sabían era que estas energías se podían acabar y además eran contaminantes, estaban ensuciando el planeta.



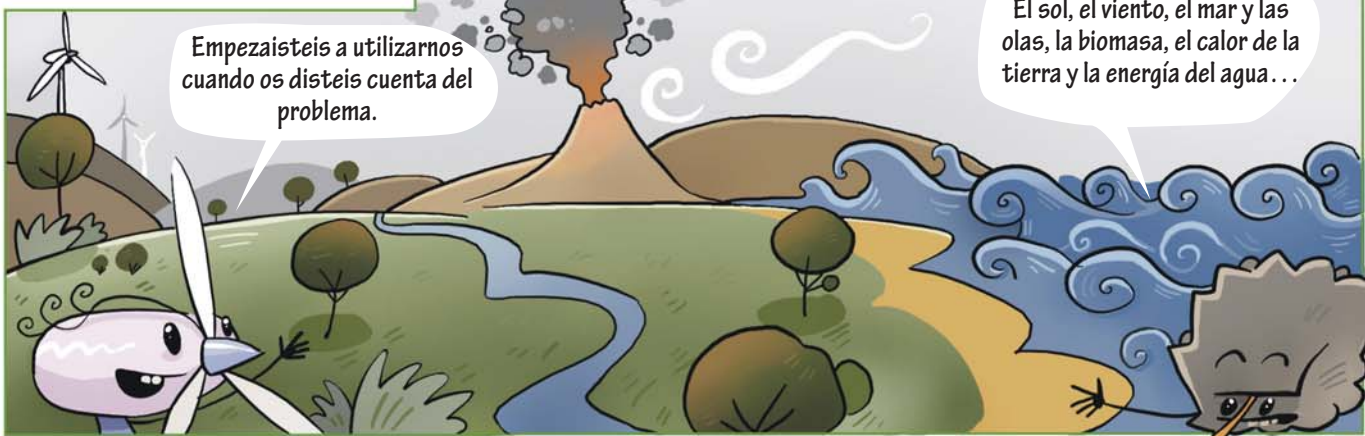
Se están agotando y no se pueden regenerar porque las consumimos muy deprisa. Mirad cómo están.



¡Necesitamos tu ayuda!

La solución son las energías renovables.

¿Y qué son?



Empezasteis a utilizarlos cuando os disteis cuenta del problema.

El sol, el viento, el mar y las olas, la biomasa, el calor de la tierra y la energía del agua...



Por mucho que se utilicen nunca se agotarán, se regeneran continuamente.



Son energías limpias y no contaminan la naturaleza.



Ya os lo hemos contado, ahora la solución está en vuestras manos. ¡No derrochéis la energía y apostad por las renovables!



LO QUE SE ESCONDE DETRÁS DE LOS ENCHUFES



¿Alguna vez te has preguntado qué habrá detrás del enchufe de tu casa? ¿Qué pasaría si pudiésemos mirar a través de esos dos agujeritos? ¡No, no lo intentes! ¡Es peligroso! ¡La electricidad tiene demasiado poder y puede hacerte daño! Nosotros te enseñaremos lo que se esconde detrás de los enchufes y verás el camino alucinante de la electricidad antes de llegar a tu casa.

Todo comienza en las centrales de generación, a mucha distancia de donde os encontráis vosotros ahora. Las centrales de generación, dependiendo del tipo que sean, recogen la energía de un río, de millones de kilos de carbón o de paneles fotovoltaicos y la convierten en electricidad.

Imagina una central hidroeléctrica, “miles de litros de agua bajan diariamente por la pendiente de una presa. Al llegar abajo, la fuerza del agua es tan grande que hace girar una turbina del tamaño de un camión. La turbina está conectada al generador que es el que va a producir la electricidad. La energía eléctrica acaba de nacer, ahora le toca hacer un largo camino hasta llegar a tu casa”.

Dijimos que las centrales podrían encontrarse a muchos kilómetros de nuestras casas. Ahora, ¿cómo vamos a llevar toda esa energía a tantos destinos diferentes? ¿Has visto alguna vez esas enormes torres de acero? Pues levanta la mirada. Por ahí es por donde viaja la energía, esos

pesados cables son las autopistas de la electricidad. A través de ellos puede llegar a recorrer cientos de kilómetros por campos, ciudades y montañas hasta llegar a su destino final.

Pero aún no hemos terminado. Esa electricidad no puede llegar así hasta tu casa porque tiene demasiado poder, sería como si saliese un río entero cuando abres un grifo. Antes tiene que pasar por los centros de transformación para que disminuyan su potencial y podamos utilizarla.

Vaya, parecía fácil, ¿verdad? "CLIC". Enciendes el interruptor y... un río hace mover una turbina gigante, cientos de kilómetros de recorrido, los transformadores de una central funcionando a pleno rendimiento... Y entonces, en un increíble instante, la bombilla se enciende, ¿verdad que hay mucho escondido detrás de esos enchufes?

Al igual que has visto con la electricidad, tenemos las mismas etapas para petróleo, gas, carbón... En todas ellas tenemos generación, transformación y distribución.

Vamos a Jugar

CONDUCE LA ELECTRICIDAD

Necesitamos:

- Una pila.
- Una bombilla.
- Un clip.
- Dos tornillos.
- Una tabla de madera.

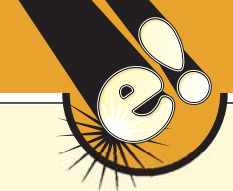
Manos a la obra

- Ajusta los dos tornillos a la tabla de madera.
- Introduce el clip entre ellos, coge los cables y córtalos para unir una patilla de la pila a la bombilla.
- Ahora une la bombilla a uno de los tornillos y el otro tornillo con el otro extremo de la pila.

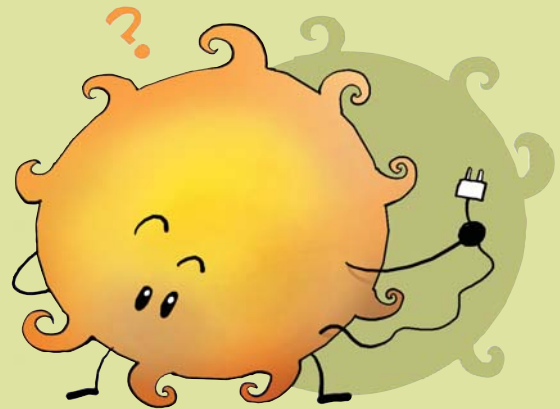
¿Qué observas?

El clip actúa como un interruptor y en el interior de la pila se genera electricidad que cuando sale recorre el cable hasta la bombilla y cuando llega a ella, la luz se enciende. Si quitas el clip, se apagará la bombilla.





ENCHÚFATE A LA ENERGÍA



En casa siempre tienes buena temperatura, en invierno cuando hace frío y en verano cuando hace calor, por las noches no necesitas ojos de búho porque tienes luz que te ilumina, puedes viajar a sitios muy lejanos en poco tiempo sin cansarte, muchos aparatos funcionan tan solo con conectar un pequeño cable... ¿Magia? No, es gracias a la energía.

La energía siempre está detrás de ti, aunque no lo notes, esperando para ayudarte en el momento que la necesites. No es fácil darse cuenta cuando estamos utilizándola, porque se disfraza y se presenta de diversas formas. Pero si eres un poco observador puedes descubrirla.

Fíjate, ya sabes que la energía eléctrica llega a las casas a través de los enchufes. Entonces, cada vez que enciendes una bombilla o que enchufas un electrodoméstico, es la energía eléctrica la que acude en tu ayuda para que puedas emplearlos.

Ahora piensa en el invierno: miras por la ventana y está nevando.

Te gustaría salir a dar bolazos, ¿verdad?, pero hace demasiado frío y sin embargo en casa estás perfectamente calentito...

AHÍ ESTÁ OTRA VEZ LA ENERGÍA. Esta vez en forma de calor, calentando tu casa para que no te quedes congelado.

¿Ves? ¿A que no es tan difícil descubrirla? Estamos acostumbrados a que la energía nos acompañe en nuestra vida y por eso a veces ni nos damos cuenta de que está ahí. Pero observando, hemos descubierto que utilizamos la energía eléctrica y la energía en forma de calor constantemente. Si sigues pensando encontrarás muchas más formas de energía que utilizamos habitualmente. ¿Qué, aún no lo ves claro? Un último ejemplo: los coches corren por las autopistas. Tú eres capaz de correr, pasear y nadar. Los aviones vuelan por el aire a grandes distancias. Todo eso no sería posible sin energía. El movimiento es otra forma en que se presenta la energía.

¡Un mundo con mucha energía!

Habrás oído la frase “la energía mueve el mundo”. Es cierto, la energía la utilizamos en la industria, en el transporte y en los hogares. Pero no nos tenemos que olvidar de la agricultura, la pesca y otros servicios, como son comercios y hoteles. LA USAMOS PARA TODO.

¿Sabes quién consume más energía en el mundo? Los países que más energía gastan son los que tienen más fábricas, más coches, más dinero...

De todo el mundo, los que más consumen son EE.UU. y China. Los países africanos son los que menos consumen.

¡Y EN ESPAÑA, QUÉ!

En España donde más energía gastamos es en el transporte, ¿te has fijado en la cantidad de coches que ves todos los días por la calle?

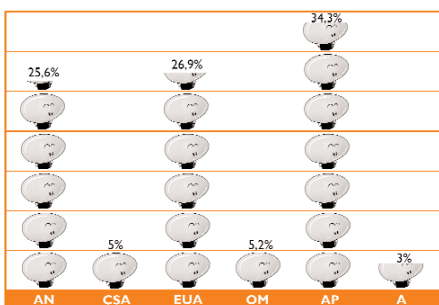
Necesitamos nuevas medidas para reducir el consumo en el transporte. Usar el autobús, la bicicleta,

ir andando... hay muchas maneras de ayudar a reducir la energía del transporte.

Y no nos olvidemos de la energía que usamos en las casas, aquí es donde todos podemos ayudar.

¿Te apuntas?

Consumo energético mundial



World Energy Outlook 2007. Agencia Internacional de la Energía.

AN: América del Norte
CSA: Centro y Sur de América
EUA: Eurasia
OM: Oriente Medio
AP: Asia Pacífico
A: África

Distribución de la energía en España

40%- Transporte
31%- Industria
20%- Hogares
6%- Servicios
3%- Agricultura y Pesca

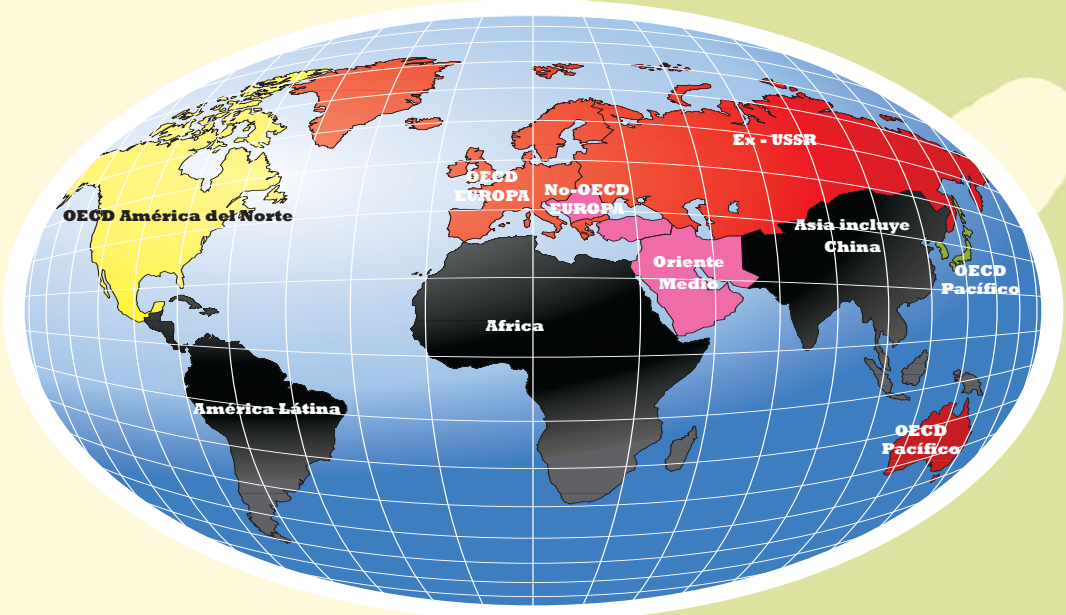
¡¡¡ FÍJATE EN EL MAPA DEL MUNDO Y DESCUBRIRÁS CÓMO LA ENERGÍA ES LA QUE MUEVE TODO !!!

Transporte: Utiliza un **40%** de la energía. Los coches son los que más consumen, utilizan gasolina y gasoil. Luego tenemos los aviones, que utilizan queroseno; los barcos que utilizan fuel y, por último, los trenes que pueden utilizar la energía eléctrica u otro tipo procedente de los combustibles fósiles.



Energía consumida/población
Tep (toneladas equivalentes de petróleo)/persona

- 5.4 a 6.5
- 4.2 a 5.4
- 3.0 a 4.2
- 1.8 a 3.0
- 0.6 a 1.8

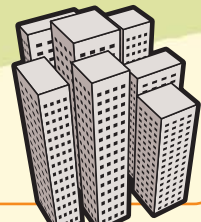


OECD/IEA2006
Agencia Internacional de Energía

Industria: Se gasta un **31%**. Hace años era el sector donde más energía se consumía pero, tras unas acertadas medidas de ahorro, cedió este primer puesto al transporte.



Hogares: Utilizamos un **20%** de la energía del país y las que más empleamos son la eléctrica y el calor proveniente del gas natural.



Agricultura: Sólo el **3%**. Actualmente se está trabajando en este sector para que se reduzcan sus consumos energéticos.



Hoteles, oficinas y comercios: Se utiliza el **6%**.



AÑO VII
4 DE AGOSTO
DE 2070

DIARIO ENERGÉTICO



LA LLUVIA ÁCIDA CONVIERTE LOS BOSQUES EN DESIERTOS

La vegetación está desapareciendo y los animales están enfermos



Eolo ha ido de visita a un bosque y nos ha contado que se está produciendo un desastre. La lluvia ácida es un problema, es la causante de que animales y plantas estén desapareciendo.

Este fenómeno proviene de las sustancias contaminantes que los humanos lanzamos al aire. Gran parte de esa contaminación es producida por las centrales térmicas, los medios de transporte y las industrias que siguen quemando combustibles fósiles para producir electricidad y calor.

A través del viento los contaminantes recorren largas distancias. Las gotas de lluvia los arrastran y caen sobre la tierra en forma de lluvia ácida, siendo ésta la causante de graves daños al medio ambiente.

Por eso el bosque se ha convertido en un desierto, ya no queda nada, sólo arena. Eolo está preocupado. No entiende cómo no somos capaces de poner remedio ya que nuestras actividades son las que originan la lluvia ácida.

Pingüinos perdidos en la Puerta del Sol

Ayer tuvimos un día donde los termómetros alcanzaron los 60° C. Como consecuencia de estas temperaturas se encontró a una pareja de pingüinos en la Puerta del Sol. Estas aves estaban totalmente desorientadas, preguntaban por Eolo para que les ayudara. El Polo Sur, donde viven, se está descongelando.

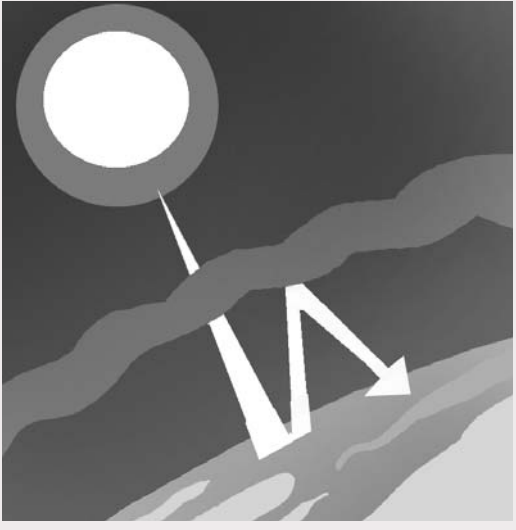
El último pez vivo del mar Mediterráneo

Esta semana ha sido desastrosa para los animales y vegetales del mar. La lluvia ácida ha causado contaminación en las aguas, provocando la muerte de muchas especies de plantas y animales. Sólo queda vivo un pez en el Mar Mediterráneo. Se trata del pez "manta", que se encuentra en malas condiciones porque no tiene nada que comer. Los moluscos, las medusas, los crustáceos y el resto de animales invertebrados han desaparecido, al igual que las algas y las plantas marinas.

Miles de coches abandonados

En todas las ciudades del mundo se está produciendo un gran caos. Las calles están llenas de coches abandonados por sus dueños. Los combustibles fósiles se están agotando y su precio es muy elevado. Eolo no sabe qué hacer, quiere buscar ayuda en tu colegio, convirtiéndolo en su mejor aliado.

Imagina lo que podría pasar si no actuamos. Te presentamos cómo podría ser un periódico de 2070 si no hacemos nada.



La temperatura podría subir hasta los 55° C

Se está produciendo un aumento de la temperatura del planeta, es el Cambio Climático, Eolo y sus amigos están muy preocupados. El Cambio Climático del planeta se produce a causa de los gases de efecto invernadero. Se llama así porque ocurre lo mismo que dentro de los invernaderos donde cultivamos plantas.

Estos gases contaminantes son producidos por las actividades de los humanos en industrias, transporte, calefacciones, etc. El principal causante del efecto invernadero es el CO₂.

Parte de la energía que recibe la Tierra del Sol rebota en la superficie y es devuelta al espacio. Lo que hacen los gases contaminantes y sobre todo el CO₂ es actuar como una barrera. Esto hace que la radiación vuelva a rebotar en ellos y retorne a la Tierra, calentándola mucho más de lo que debería.

CO₂, dióxido de carbono, anhídrido carbónico, pero ¿qué es todo eso?

Son distintos nombres que tiene la misma sustancia. Dos partes de oxígeno y una de carbón. Es parte de la dieta de las plantas. Nosotros lo emitimos al respirar pero, sobre todo, se produce cuando quemamos. Su exceso en la atmósfera, provocado por emisiones incontroladas, genera efectos negativos en el medio ambiente.

La última gota

Gran problema a la vista. Petróleo, el mejor amigo de Carbono, y sus compañeros los combustibles fósiles, están en peligro de extinción.

Debido a su consumo incontrolado como combustible, el petróleo se está acabando.

Ya casi no nos queda para disfrutarlo. Carbono se ha dado cuenta de que como no se ponga una solución se quedará sin sus amigos no renovables.

Pero no es sólo esa su preocupación. El petróleo se emplea para muchas otras cosas aparte de para obtener combustibles. Si desaparece nos quedaremos sin ellas también.

Como apoyo, hoy multitud de niños y niñas se juntaron bajo el lema: ¡Salva a Petróleo de su extinción! ¡No lo quemes!

Sopa de letras

1. Nombre del fenómeno que estropea estatuas históricas y daña los árboles...
2. Nombre del aumento de temperatura que está experimentando el planeta
3. Nombre del efecto que calienta el planeta.
4. Principal gas causante del efecto invernadero.
5. ¿Qué mueve a Eolo?
6. Energía solar que utiliza el calor para generar electricidad.
7. ¿De qué sustancias podemos obtener energía al quemarlas?

A	C	A	M	B	I	O	C	L	I	M	A	T	I	C	O	R	T	C	X
B	V	C	A	M	B	H	I	O	P	G	T	M	J	G	I	F	T	V	S
F	Z	G	T	M	J	G	I	K	N	V	Y	T	T	G	D	F	R	S	T
L	B	D	E	R	A	F	G	T	U	T	P	Ñ	J	J	L	L	M	B	G
G	T	M	J	G	I	F	T	E	G	T	M	J	G	G	T	M	J	G	I
B	A	H	H	F	H	B	V	F	O	T	O	V	O	L	T	A	I	C	A
F	T	G	G	F	G	F	Z	E	F	Z	G	T	M	J	G	I	K	N	V
L	E	F	F	L	F	L	B	C	I	K	N	V	Y	T	T	G	D	I	K
G	J	F	T	V	F	G	T	T	B	V	H	H	H	H	A	G	T	M	A
B	A	F	R	S	H	B	A	O	F	Z	G	G	G	G	T	V	Y	T	T
L	L	U	V	I	A	A	C	I	D	A	F	F	F	F	E	T	P	Ñ	E
B	V	C	A	B	V	C	A	N	B	V	F	F	F	F	J	T	M	J	J
F	Z	G	T	F	Z	G	T	V	F	Z	F	T	V	F	T	V	F	T	V
L	B	D	E	L	B	D	E	E	L	B	F	R	S	F	R	S	F	R	S
G	T	M	J	G	T	M	J	R	I	K	L	M	B	L	M	B	L	M	B
B	E	F	T	E	V	I	E	N	T	O	M	J	G	M	J	G	M	J	G
F	J	F	R	J	F	T	V	A	E	M	F	Z	G	T	V	Y	T	T	A
L	D	I	O	X	I	D	O	D	E	C	A	R	B	O	N	O	F	T	T
G	F	T	V	F	T	V	E	E	F	T	V	F	T	V	F	T	V	F	E
I	K	N	V	Y	T	T	G	R	I	K	N	V	Y	T	T	G	D	I	J
F	F	T	V	F	T	V	C	O	M	B	U	S	T	I	B	L	E	S	A



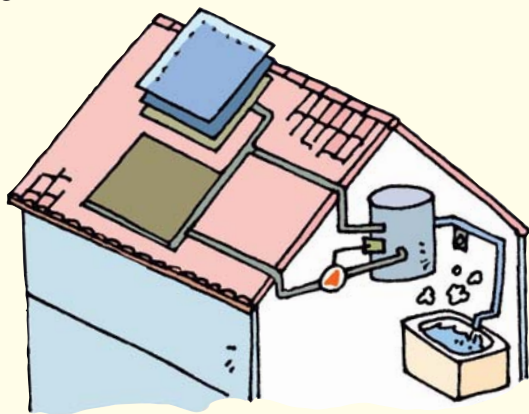
¡ ALTERNATIVA RENOVABLE !

¿Por qué las llamamos energías renovables? Las llamamos renovables porque se forman a partir de fuentes de energía que no se terminan. GRACIAS A ELLAS SALVAREMOS EL PLANETA.

Y te preguntarás, ¿por qué no se acaban? Porque pueden volver a formarse por medios naturales como el sol. Pero también tienen la ventaja de que no contaminan, son limpias. ¡Vamos a conocerlas mejor!

¿Sabes cómo funciona un colector solar térmico?

Es un invento que nos permite calentar agua con los rayos del sol. También lo conocerás con el nombre de panel solar térmico. La mayoría se componen de una caja con una placa negra en su interior y un cristal que hace de tapa. Ésta impide que parte de los rayos del sol escapen al rebotar en la placa negra. De esta manera se calienta el agua que pasa por el interior del panel a través de una red de tuberías.



☉ ENERGÍA SOLAR

Podemos usar los rayos del sol para ponernos morenos pero también podemos usarlos para producir electricidad y calor. Este tipo de energía, que proviene del sol, se llama energía solar. ¿Sabes que hay más de un tipo de energía solar?

- **Energía solar térmica:** Transforma la energía del sol en calor. Para ello usamos colectores o paneles solares que consiguen agua caliente que emplearemos en nuestras casas. ¡Cuidado, que quema!

- **Energía solar fotovoltaica:** Obtenemos electricidad utilizando los paneles fotovoltaicos que transforman de una manera limpia la radiación del sol en energía eléctrica.

Hay más tipos de energía solar que no son tan conocidos como los anteriores pero no por ello menos importantes:

- **Energía solar pasiva:** Aprovechamos la energía solar directamente, sin ningún artilugio. Un ejemplo es el diseño de los edificios para que aprovechen directamente el Sol. ¿Te acuerdas de los griegos?

- **Energía termoeléctrica:** Funciona concentrando la luz del sol y calentando un fluido hasta que se convierte en vapor. Gracias a ese vapor podemos producir energía eléctrica. Tú mismo puedes concentrar la luz del sol con una lupa y ver cómo calienta.

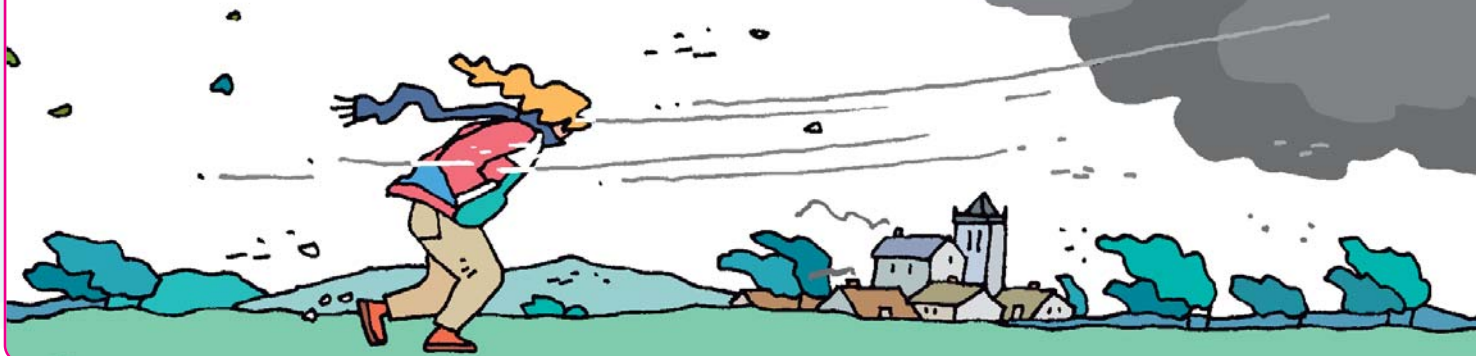


ENERGÍA EÓLICA

A veces no te deja caminar, hay gente que necesita piedras en los bolsillos para no salir volando, en las noches de tormenta silba, parece que habla y da miedo... Pero también lo sentimos a la orilla del mar, nos deja jugar con una cometa y hace que se muevan los gigantes de Don Quijote.

¡Hablamos del viento!

El viento puede tener tanta energía que la podemos utilizar para transformarla en electricidad mediante aerogeneradores.



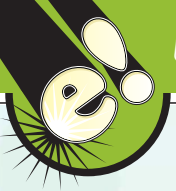
¿Has visto alguna vez un aerogenerador?

Son como los antiguos molinos pero mucho más estrechos. Los hay grandes y pequeños, altos y bajos y cada vez los verás más. El giro de sus aspas permite transformar el movimiento del aire en electricidad. Pueden alcanzar los 200 m. de altura y cuanto más altos sean, más potencia generarán. Los encontrarás en zonas con fuertes corrientes de viento como lugares elevados o incluso dentro del mar. En el próximo viaje que realices, fíjate a ver si ves alguno.

Sabías que...

España es la segunda productora mundial de energía eólica. Un solo aerogenerador tiene más potencia que 15.000 personas.





BIOMASA

Biomasa es todo tipo de materia orgánica, tanto de origen animal como vegetal. Restos de madera, plantas, algas, cultivos, restos de animales... todo esto y más se incluye en la biomasa, una fuente de energía también renovable.

La usamos desde que nuestros antepasados hacían hogueras para calentarse y cocinar. Sí, la leña también es biomasa.

Te mostramos algunos tipos de biomasa para obtener energía:

- **Residuos forestales:** además de limpiar el bosque y evitar incendios, podemos producir energía. ¡El doble de bueno!
- **Residuos agrícolas:** Aquellas partes que no podemos emplear, como las cáscaras de frutos secos, paja y otros residuos pueden tener una segunda vida.
- **Cultivos energéticos:** Imagina una planta que diera combustible, pues algo parecido hacen estas plantaciones de las que conseguimos combustibles sólidos, líquidos y gaseosos.
- **Residuos urbanos e industriales:** De las estaciones depuradoras podemos obtener biogás a partir de desechos que ya no necesitamos.

La biomasa no contribuye al cambio climático ya que el CO₂ que emite al ser quemada es el mismo que utilizaron las plantas para crecer.



¿Biocombustibles?

De la biomasa podemos obtener combustibles que necesitamos para realizar todas nuestras actividades: son los llamados biocombustibles. Si los empleamos reduciremos el uso de combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural...). Los hay de diversas formas, te decimos cuáles y te damos algunos ejemplos:

- **Sólidos:** Los obtenemos directamente o tras una pequeña transformación. Tenemos leña, ramas, piñas, hojas secas, briquetas, pellets...
- **Líquidos:** Necesitan transformaciones complejas, los emplearemos en lugar de la gasolina y el gasoil. Acostúmbrate a estas palabras: biodiésel y bioetanol, será lo que tengas que pedir en el futuro en las gasolineras.
- **Gaseosos:** Cuando los microorganismos descomponen la materia orgánica obtenemos biogás. Lo podemos usar para sustituir los combustibles gaseosos actuales.

También se puede utilizar el orujo y el orujillo de las extractoras de aceite de oliva.



Pellet, Briquetas, extrañas palabras...

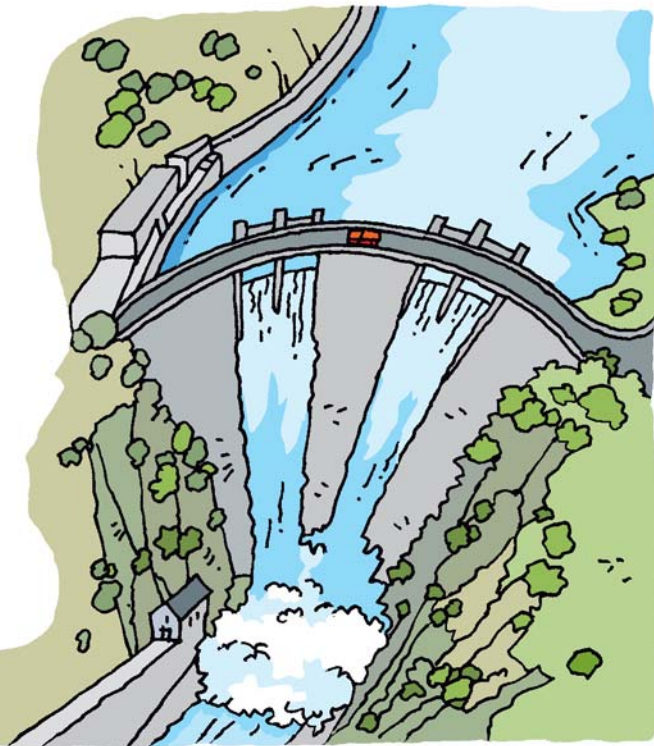
Ambos son combustibles sólidos preparados a partir de residuos o cultivos energéticos. Las briquetas se emplean en chimeneas. Los pellets son parecidos pero su tamaño es mucho menor, son como el pienso de los animales.

○ HIDRÁULICA

Agua: Estamos acostumbrados a beberla, a nadar en ella, pero ¿alguna vez te habías imaginado que podía producir energía? Pues sí, este tipo de energía se obtiene en las centrales hidroeléctricas, donde se aprovecha la energía del agua de los ríos para producir electricidad. Al caer desde gran altura, el agua mueve ruedas hidráulicas o turbinas y ese movimiento hace que un generador produzca la energía eléctrica. Una vez utilizada, el agua vuelve al río para que siga su camino hacia el mar.

Frente a las hidráulicas, las centrales minihidráulicas tienen menor altura y emplean menos agua. Su potencia es más baja y generan menos energía eléctrica aunque también causan menos impacto.

En España aproximadamente el 10% de la energía eléctrica se genera en centrales hidráulicas.



○ MAREOMOTRIZ Y UNDIMOTRIZ

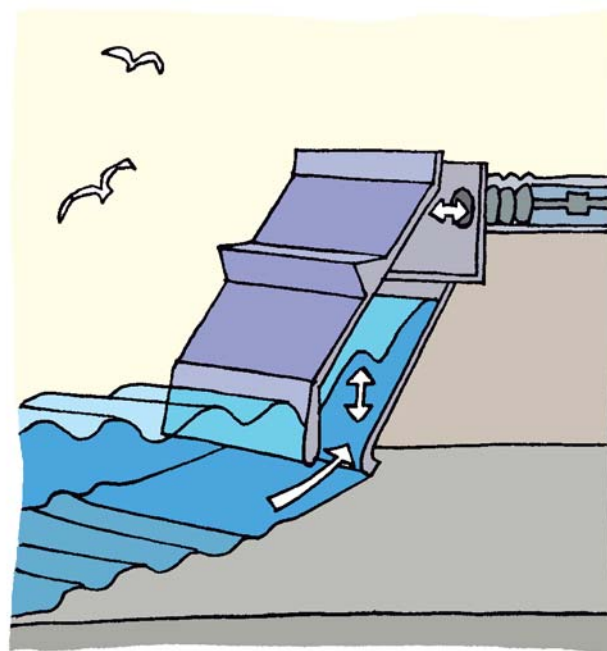
¡Y ahora al mar!

Del mar también podemos conseguir energía. Tenemos varias formas:

- **Energía mareomotriz:** En la playa, puedes ver que hay horas en las que el agua está más cerca de ti y horas en las que está más lejos. Son las mareas y se deben a la fuerza de gravedad del Sol, la Tierra y la Luna. Esto lo podemos emplear para obtener energía en las centrales mareomotrices. En esta ocasión aprovechamos la diferencia de altura del mar entre la marea alta y la marea baja.

- **Energía undimotriz:** Como seguro que has adivinado también vamos a aprovechar el movimiento de las olas para obtener energía. Para hacerlo hay distintos sistemas que permiten transformar la energía de las olas en electricidad.

Como ves, aparte de para hacer surf y divertirnos en el agua, podemos emplear las olas como nuestras aliadas para mejorar el planeta.

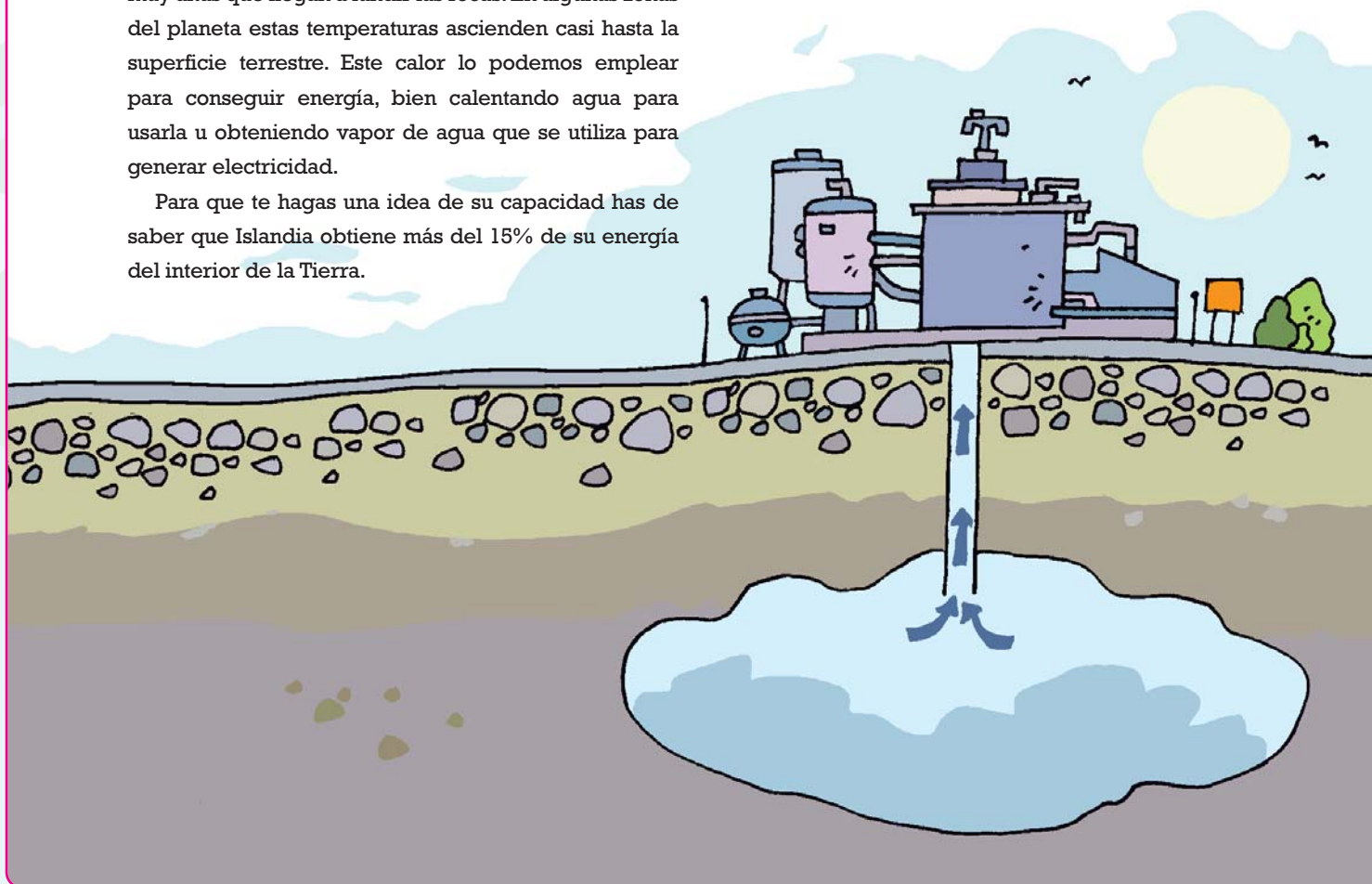


○ GEOTÉRMICA

A lo mejor te resulta raro pero del interior de la tierra podemos obtener energía. ¡Te preguntaras cómo!

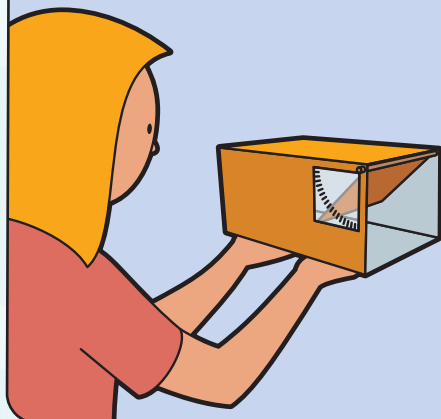
A grandes profundidades se alcanzan temperaturas muy altas que llegan a fundir las rocas. En algunas zonas del planeta estas temperaturas ascienden casi hasta la superficie terrestre. Este calor lo podemos emplear para conseguir energía, bien calentando agua para usarla u obteniendo vapor de agua que se utiliza para generar electricidad.

Para que te hagas una idea de su capacidad has de saber que Islandia obtiene más del 15% de su energía del interior de la Tierra.



Vamos a Jugar

MIDIENDO LA VELOCIDAD DEL VIENTO



Necesitamos:

- Una caja de zapatos.
- Palo redondo y delgado.
- Transportador, rotulador y lámina de plástico.

Manos a la obra

Usa el transportador para hacer una escala de velocidades en la lámina de plástico (con un ángulo de 0° a 90° con intervalos de 5°). A continuación corta los extremos de la caja de manera que la tapa frontal quede suelta y se mueva

libremente, inserta el palo encima de la tapa frontal, con el fin de que se mueva y, por último, recorta un agujero en un lado y pega la escala en su contorno para que se pueda ver desde fuera por un agujero.

¿Qué observas?

Cuanto más fuerte sopla el viento, más gira la tapa frontal. A mayor giro la escala indicará un ángulo mayor. Ahora ya puedes medir la fuerza que tiene el viento.

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

La era del hidrógeno

Al igual que el siglo XX ha sido el del petróleo, el XXI tenemos que convertirlo en el siglo de un combustible limpio y que no contamine. Para ello hemos encontrado al mejor candidato: el hidrógeno.

Estos son sus dos grandes usos:

- Empleo en motores como lo que ocurre con la gasolina en los coches.
- Uso como pila de combustible, produciendo electricidad para alimentar motores eléctricos.

¿Te imaginas un mundo donde los coches funcionen con hidrógeno?

Energía eólico solar

Mediante altísimas estructuras de hasta un kilómetro de altura, llamadas torres solares, se aprovecha el movimiento del aire calentado por el sol para producir energía eléctrica. ¿Te imaginas las vistas que habrá desde lo alto de las torres?

Fusión nuclear

La fusión es el proceso que tiene lugar en las estrellas y las hace brillar. Es la reacción mediante la cual el Sol obtiene energía. Frente a las centrales nucleares actuales, la fusión nuclear apenas genera residuos radiactivos. Cuando lo consigamos tendremos el secreto del sol en nuestras manos.

Para descubrir ese secreto existe el proyecto internacional, ITER (Reactor Termonuclear Experimental Internacional).



SALTOS DE AGUA

Necesitamos:

- Una botella de plástico de 2 l.
- Tapones de corcho.
- Agua.

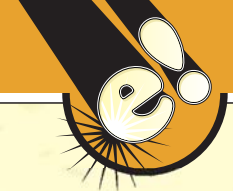
Manos a la obra

1. Haz cuatro agujeros en la botella a diferentes alturas.
2. Tapa los agujeros con los corchos y llena la botella de agua.
3. Quita cada vez un corcho, empezando por el más alto.

¿Qué observas?

Se trata de que veas la energía acumulada en una columna de agua. El agua llega más lejos dependiendo de la altura ¿Cuál llega más lejos?





Y TÚ, ¿CUÁNTO CONSUMES?

Los gestores energéticos

Consumir, consumir, consumir... no nos cansaríamos nunca... es tan cómodo... cada uno de nosotros consume muchísima energía a lo largo de su vida. Sólo tienes que mirar a tu alrededor. En la mayoría de las actividades que realizas gastas energía.

Pero la energía ni se ve ni se huele ni tiene cara. ¿Cómo podemos saber cuánto y dónde consumimos si es imposible pillar a la escurridiza energía? Para eso necesitas encontrar a un gestor de la energía que te ayude o, aún mejor, ¡convertirte en uno de ellos!

Los gestores de la energía no tienen el poder de ver la energía y darle un apretón de manos. Simplemente son expertos en las normas de la gestión energética. Investigan, buscan pistas, rastrean su huella y así pueden imaginarse dónde está y cuánto se está consumiendo.

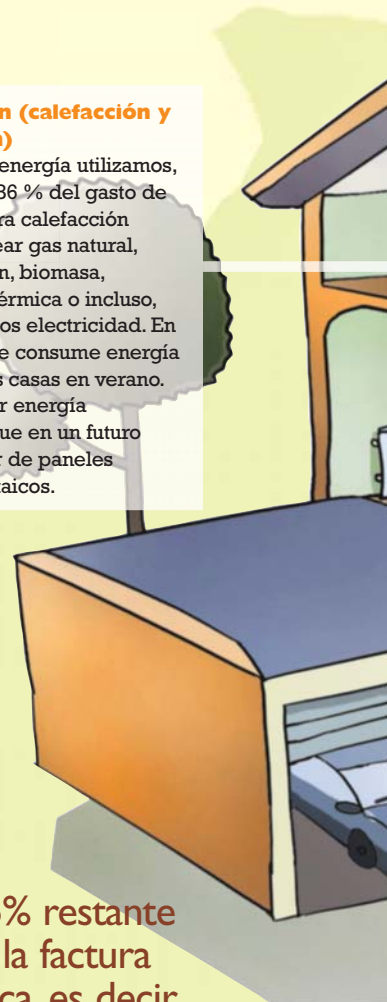
Si quieres ser un gestor de la energía debes empezar por ti mismo. Debes descubrir cuánto consumes. Siempre tienes que tener clara una cosa: cuáles son los puntos de consumo.

Bien, busca dónde consumes energía y de qué tipo se trata. Un consejo: busca en tu casa. Las casas están llenas de ellos. Al principio puede ser difícil encontrarlos, pero tranquilo, te daremos algunas pistas: los aparatos electrónicos, la calefacción, el aire acondicionado, el agua caliente... estos son algunos de los puntos de consumo que debes encontrar. Mira por la ventana. Seguro que ves un coche pasando a toda velocidad. Veamos, gestor ¿es posible que ése sea otro punto de consumo que tú utilizas?

Pero el aprendizaje de un gestor no acaba ahí. Una vez encuentre los puntos de consumo debe aprender a descifrar cuánta energía se consume en ellos y llevar unas cuentas de la misma. De esta manera podrá descubrir dónde están los puntos fuertes y los puntos flacos y podrá dar una solución utilizando medidas de ahorro y eficiencia que reduzcan el gasto energético. Pero eso ya te lo enseñaremos en los siguientes capítulos.

Climatización (calefacción y refrigeración)

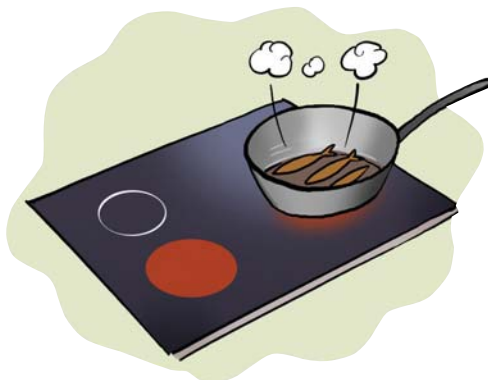
Es donde más energía utilizamos, supone un 42,86 % del gasto de las familias. Para calefacción solemos emplear gas natural, gasóleo, carbón, biomasa, energía solar térmica o incluso, en algunos casos electricidad. En refrigeración se consume energía para enfriar las casas en verano. Se suele utilizar energía eléctrica, aunque en un futuro podrá provenir de paneles solares fotovoltaicos.



El 56,25% restante de toda la factura energética, es decir, más de la mitad, nos lo gastamos en el combustible del coche.

Electrodomésticos

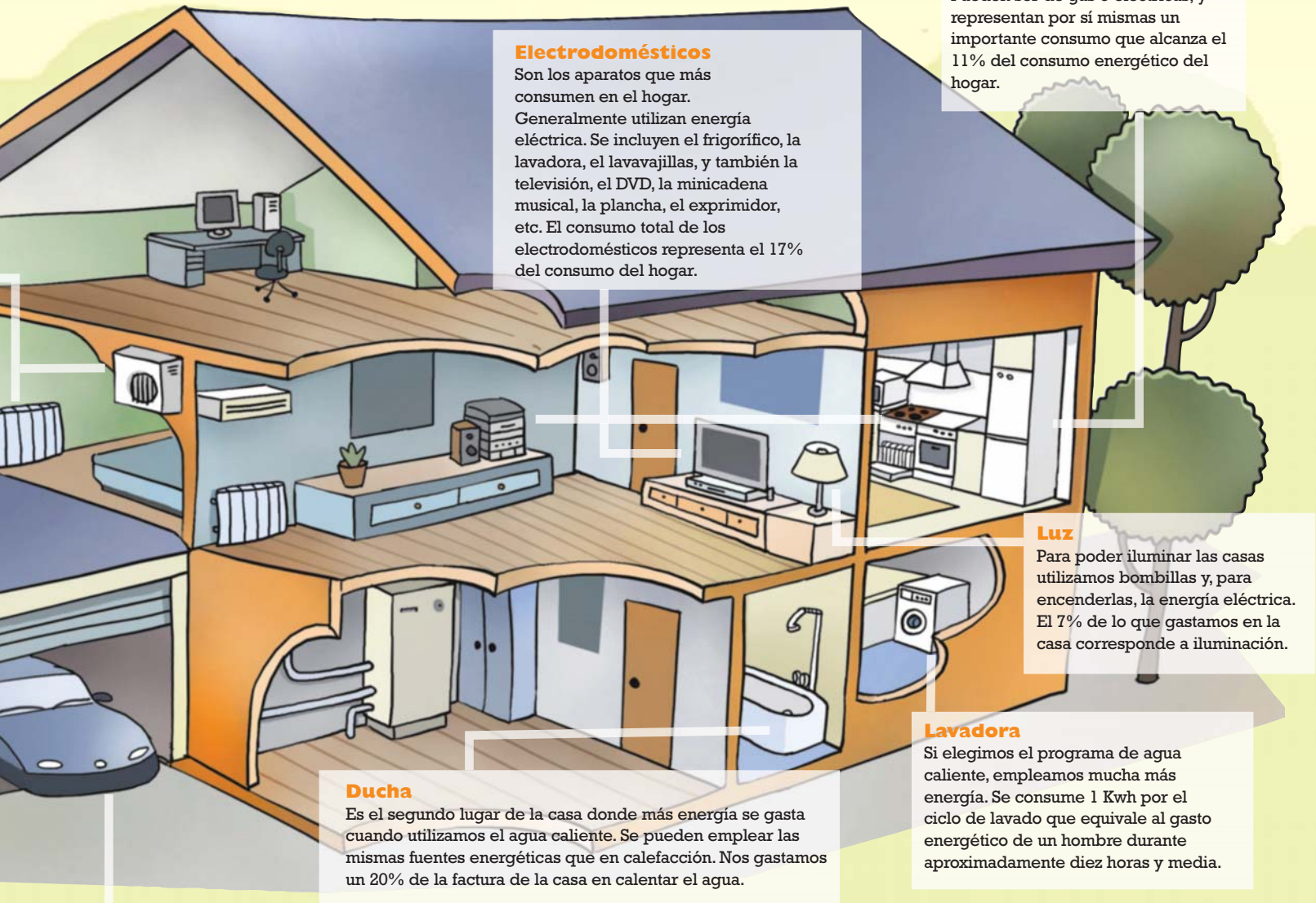
Son las máquinas que nos ayudan a realizar tareas domésticas, como cocinar, conservar los alimentos o limpiar. La energía que suelen utilizar es la eléctrica, aunque también podemos usar cocinas de gas natural o butano.



Calefacción

¡Que frío hace en invierno, pero qué divertida es la Navidad y la nieve! Para estar calentitos en casa utilizamos la calefacción. Puede ser de distintos tipos pero siempre se compone de un sistema de generación de energía térmica, como una caldera y de elementos emisores de calor, como son los radiadores.

El 43,75% de la factura energética se gasta en la casa y se distribuye de la siguiente manera:



Electrodomésticos

Son los aparatos que más consumen en el hogar. Generalmente utilizan energía eléctrica. Se incluyen el frigorífico, la lavadora, el lavavajillas, y también la televisión, el DVD, la minicadena musical, la plancha, el exprimidor, etc. El consumo total de los electrodomésticos representa el 17% del consumo del hogar.

La cocina

Pueden ser de gas o eléctricas, y representan por sí mismas un importante consumo que alcanza el 11% del consumo energético del hogar.

Luz

Para poder iluminar las casas utilizamos bombillas y, para encenderlas, la energía eléctrica. El 7% de lo que gastamos en la casa corresponde a iluminación.

Ducha

Es el segundo lugar de la casa donde más energía se gasta cuando utilizamos el agua caliente. Se pueden emplear las mismas fuentes energéticas que en calefacción. Nos gastamos un 20% de la factura de la casa en calentar el agua.

Lavadora

Si elegimos el programa de agua caliente, empleamos mucha más energía. Se consume 1 Kwh por el ciclo de lavado que equivale al gasto energético de un hombre durante aproximadamente diez horas y media.

El coche que guardamos en el garaje y que nos sirve para desplazarnos es uno de los puntos de consumo más importantes. Normalmente utilizan gasoil o gasolina como fuente de energía aunque ya existen coches eléctricos. **Podemos llegar a gastar una media de 900 Euros al año en combustible.**

Transporte

Para largas distancias utilizamos aviones, trenes o barcos y, para cortas, autobús, taxi, metro y vehículos individuales. ¿Te acuerdas que en España donde más energía consumimos es en el transporte?

Tenemos que caminar o utilizar la bicicleta y si las distancias son largas, el autobús y el metro. Como van muchas personas a la vez se consume menos energía y se contamina menos que si cada uno llevara su coche.


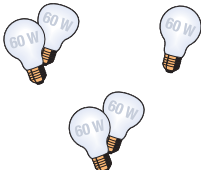
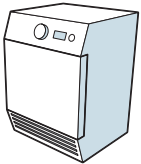
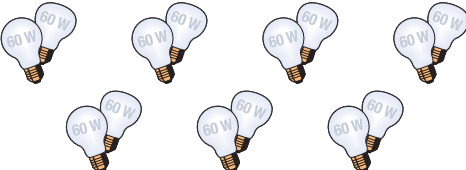
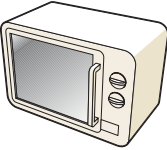
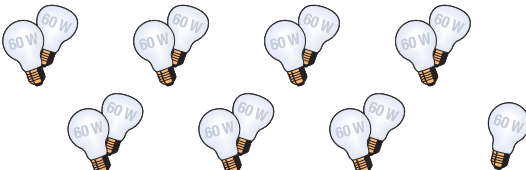

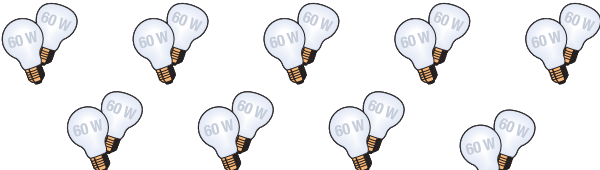




¡AHORRA, TE TOCA A TI!

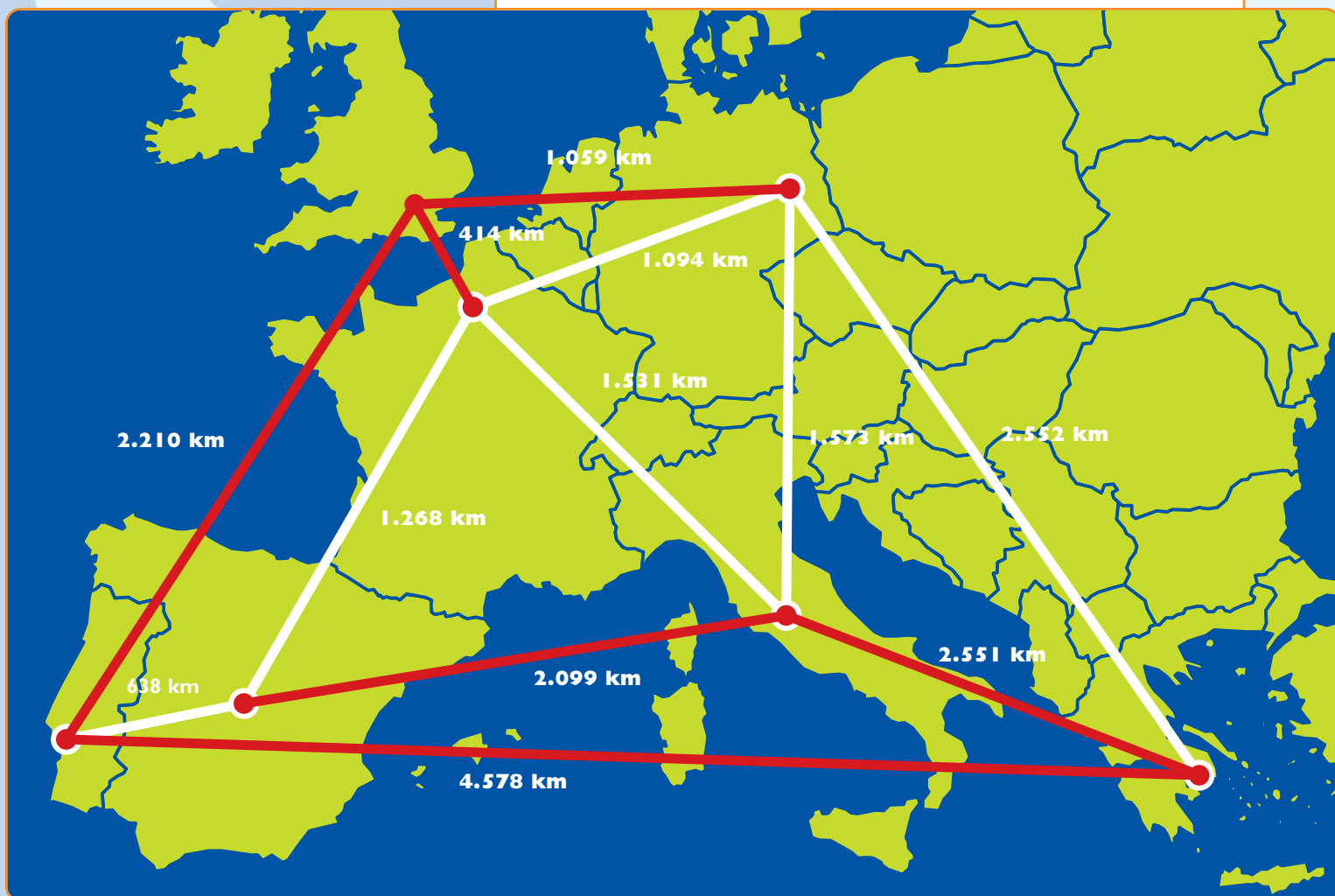
Te proponemos que calcules tu consumo energético diario en cantidad de bombillas. Te indicamos la cantidad de bombillas a las que corresponde el consumo energético de cada uno de los aparatos que utilizas en casa en una hora. Multiplica el número de bombillas de cada aparato por las horas que lo utilizas al día. ¿Dónde se consume más?

Un ejemplo: si enciendo la tele dos horas al día, multiplico esas horas por el número de bombillas equivalente en una hora. En este caso, cinco bombillas. Mi consumo diario de tele será de diez bombillas.

Aparato	Consumo/hora	Horas al día en que lo utilizo	Mi consumo diario en bombillas
 Televisión			
 Lavavajillas			
 Horno			
 Lavadora			
Número total de bombillas Cada bombilla del ejemplo consume 60 W.			

¿VIAJAMOS?

Te proponemos un viaje por Europa, pero tendrás que ser tú quien cree la ruta. Te damos 5.000 kWh de energía para gastar. Observa las distancias que aparecen en el mapa y suma los kilómetros que harías —ten en cuenta que por las rutas rojas sólo puedes ir en avión—, multiplica esos kilómetros por el consumo del medio de transporte que has escogido. ¿Todavía te sobra energía? ¡Pues sigue tu camino!



Consumo energético de cada tipo de transporte por viajero:

Tren expreso: 0,2 kWh/Km.

Avión Boeing 727: 0,8 kWh/Km.

Coche: 1 kWh/Km.

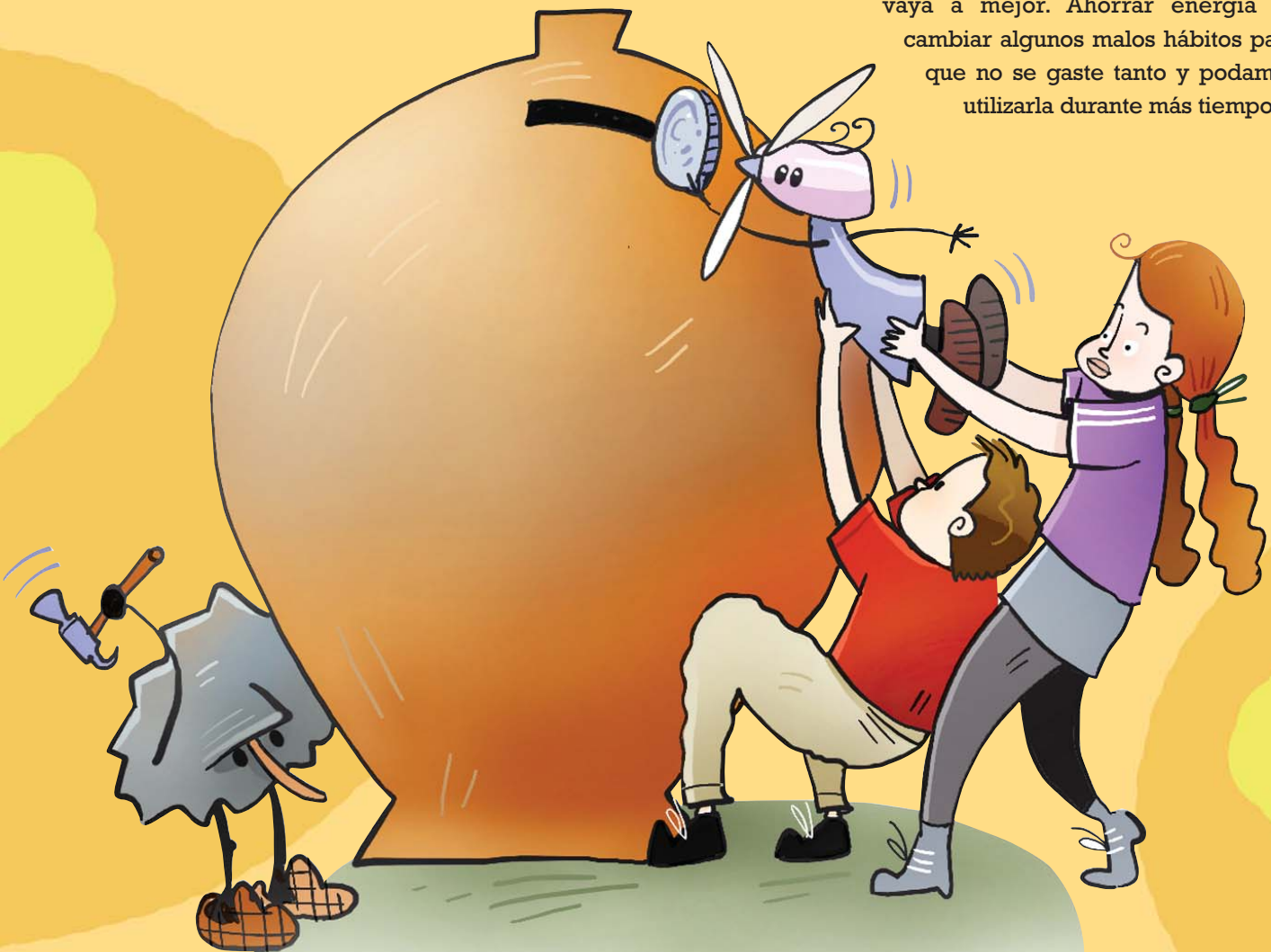


VALE, ¿Y AHORA QUÉ PUEDO HACER?

Ahorro de energía

Cuanto más dinero guardas en la hucha, más podrás utilizar en el futuro, eso está claro. Pues con la energía pasa lo mismo. Imagina una hucha gigante, donde todas las personas puedan ir guardando un poquito de energía todos los días. ¡Si algún día la necesitamos podremos romperla!

Si aprendes, puedes ahorrar en cualquier parte: en el cole, en casa, con tus amigos... Si sabes cómo hacerlo, puedes contribuir a que todo vaya a mejor. Ahorrar energía es cambiar algunos malos hábitos para que no se gaste tanto y podamos utilizarla durante más tiempo.



Pero claro, aunque queramos no es fácil saber cómo ahorrar energía. No podemos luchar si nadie nos enseña. Por eso, para ahorrar energía, tienes que conocer LOS SECRETOS DEL AHORRO. Poco a poco irás aprendiendo muchos secretos y, según los vayas utilizando, cada vez serás energéticamente mejor. Nosotros vamos a enseñarte algunos de estos secretos, ¡el resto lo tendrás que averiguar tú!

Los secretos del ahorro

Para empezar, vamos a contarte diez secretos de ahorro energético. Ponlos en práctica y comienza a llenar la gran hucha de la energía. En poco tiempo tú podrás ir encontrando más y convirtiéndote en un auténtico ahorrador de energía:

- 1 Si en vez de bañarte te duchas gastarás menos energía, ya que se necesita mucha para calentar el agua.
- 2 Aprovecha la luz del sol. Si no hace falta, no enciendas las bombillas.
- 3 Apaga las luces de tu habitación si no vas a estar en ella.
- 4 Cuida los aparatos eléctricos y mantenlos en buen estado, eso nos permite ahorrar energía.
- 5 Apaga la tele del todo, no sólo con el mando a distancia.
- 6 No abras las ventanas cuando esté funcionando la calefacción o el aire acondicionado, dejarás escapar el frío o el calor, estarás derrochando.
- 7 Ten cuidado con el consumo fantasma. Hay aparatos eléctricos que, aunque están apagados, si los dejamos enchufados gastan electricidad. Por ejemplo cuando dejas el cargador del móvil enchufado aunque no estés cargándolo.
- 8 No dejes abierta la puerta del frigorífico mucho tiempo, esto hace que aumente el consumo de energía.
- 9 Reciclar también es una manera de ahorrar energía. Separa la basura y estarás ayudando a reducir el gasto de energía en su tratamiento.
- 10 En casa debes estar con la ropa adecuada, ni manga corta en invierno ni bufanda en verano. Gastarás más calefacción o más aire acondicionado.

¿Y a ti qué se te ocurre?

EL TEST

¿Eres un buen ahorrador?

- 1 ¿Qué haces cuando te duchas?
 - a) Me quedo dentro media hora cantando el último éxito de mi cantante favorito.
 - b) Yo no me ducho, sólo me baño para quitarme el estrés del colegio.
 - c) Me lavo el cuerpo, la cabeza y salgo rápido de la ducha.
- 2 En invierno...
 - a) Pongo la calefacción a tope y me pongo mi bañador de flores, así parece que estoy en la playita.
 - b) Prefiero estar a una temperatura normal y no asándome.
 - c) Enciendo la calefacción y abro todas las ventanas porque estoy para que me encierren en el manicomio.
- 3 Cuando estás en casa...
 - a) Normalmente enciendo la tele, las luces, la consola y el ordenador a la vez, ¡Ale, a lo loco!
 - b) Salgo a jugar al jardín y dejo todo encendido, si no luego habría que volver a encenderlo.
 - c) Procuo utilizar sólo los aparatos que necesito y los apago al irme de la habitación.
- 4 Para ir a casa de un amigo que vive cerca de ti...
 - a) Voy andando, en bici o en bus porque está muy cerca.
 - b) Le digo a mi chófer que me lleve en la limusina.
 - c) Sólo voy andando si estoy la puerta de al lado, soy de los que no se quieren cansar.
- 5 Cuando coges algo del frigorífico...
 - a) Abro y cierro la puerta todas las veces que quiero, total, el frigorífico no se queja...
 - b) Dejo la puerta abierta hasta que acabo de comer para volver a dejarlo dentro con el menor esfuerzo posible.
 - c) Cojo lo que necesito y cierro rápidamente.

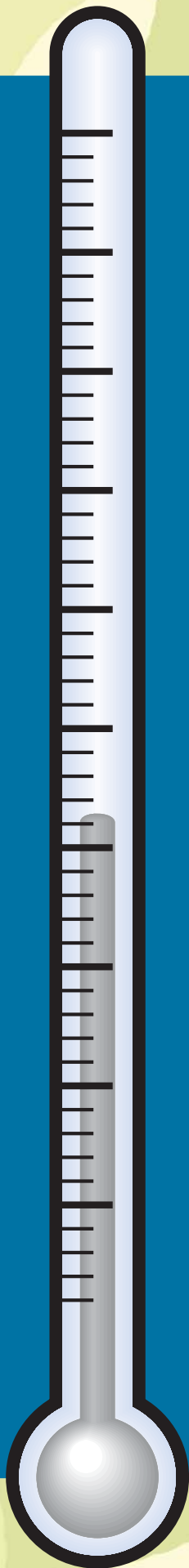
¿Acertaste más de tres respuestas? ¡ERES UN GENIO DEL AHORRO!
 ¿Contestaste bien sólo a tres o menos preguntas? Vaya, vaya... hay que esforzarse más. No quieres ser un auténtico derrochador, ¿verdad?

Resultado

1-c; 2-b; 3-c; 4-a; 5-c.

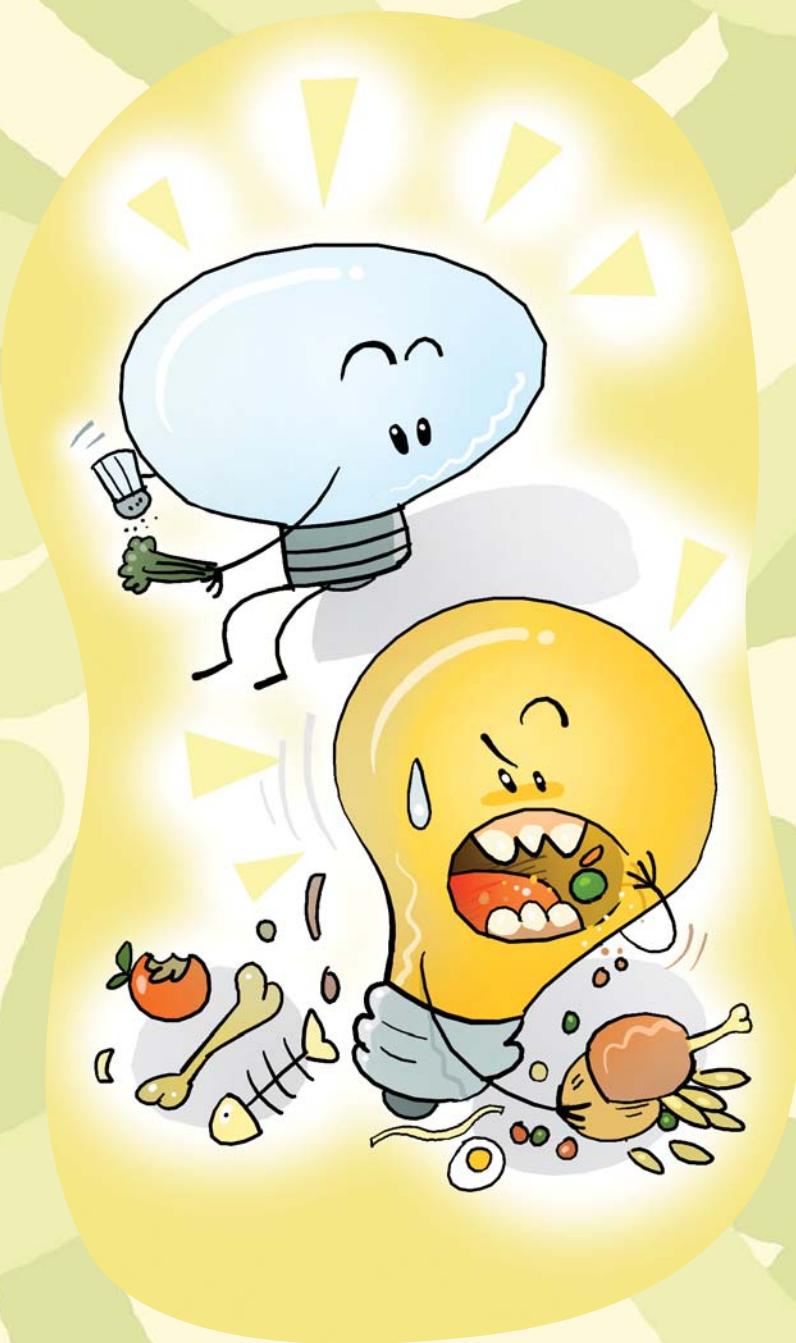
Solución

EL TERMÓMETRO



- +3** **Aprovechar la luz del sol.** Limpia bien los cristales, retira las cortinas y deja que el solazo ilumine tu cuarto. La luz del sol es gratis y no contamina.
- +2** **Usar las piernas en vez del coche.** ¡¡¡Pies para que os quiero!!! Ir andando reduce las emisiones de CO₂ a la atmósfera y además te permite ir paseando y respirando aire puro.
- +1** **Es mejor utilizar la escalera que el ascensor.** Si vives en el piso 200 de un rascacielos coge el ascensor si no quieres pasarte la vida subiendo y bajando, pero si vas a un piso no muy alto haz un poco de ejercicio.
- 0** **No se ahorra energía porque no se gasta.** No me ducho, no gasto agua. Ummmmmm, no se trata de eso. Dúchate pero no malgastes el agua.
- 1** **Apagar la tele con el mando.** Con la lucecita roja encendida la tele sigue consumiendo. Levántate, anda un metro y apaga la tele como un buen ahorrador.
- 2** **Abrir las ventanas mientras la calefacción o refrigeración está encendida.** El frío está fuera y el calor está dentro o viceversa. Si dejas que el calor entre o salga por la ventana y dejas que el frío entre ya no sé ni lo que tengo fuera ni lo que tengo dentro. Está claro, procura mantener el calor de la calefacción en el interior de tu casa.
- 3** **Dejar las luces encendidas y dejar encendidos todos los aparatos electrodomésticos sin utilizarlos.** Ser un despilfarrador no puede ayudar a combatir el cambio climático.

¿USAS BIEN LA ENERGÍA?



¡Ya te queda muy poco para poder ser un auténtico experto energético! Sólo debes descubrir un último misterio. Hasta ahora has aprendido a seguir la pista de la energía buscando los puntos de consumo y a utilizar los secretos del ahorro para luchar contra el derroche energético. Aún nos queda conocer una última arma para combatir el consumo energético: la eficiencia energética.

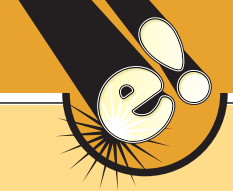
Ya hemos aprendido que para realizar un trabajo necesitamos energía. Pero ¿cuánta energía?

La eficiencia trata de realizar los trabajos utilizando la mínima energía posible. Si tenemos dos bombillas que nos dan la misma luz pero la primera consume menos energía que la segunda es porque la primera bombilla es más eficiente que la segunda. Pero, ojo, es importante que comprendas una cosa: si la primera bombilla nos diera menos luz que la segunda ya no sería tan eficiente, ¡¡¡¡¡ES UNA TRAMPA EN LA QUE NO DEBES CAER!!!!

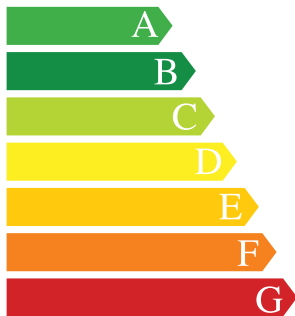
Todo puede ser eficiente porque todo necesita energía para realizar un trabajo: las calefacciones, las casas, los coches, los electrodomésticos... Incluso tú puedes ser más o menos eficiente.

Ahora debes aprender a elegir los aparatos electrónicos, casas, coches o comportamientos más eficientes para no malgastar la energía. Pero para ello debes seguir las reglas básicas de la eficiencia energética:

- Utiliza bombillas de bajo consumo.
- Busca las etiquetas que te indiquen la eficiencia de los electrodomésticos, los coches o las viviendas.
- Utiliza adecuadamente los aparatos electrónicos y las calefacciones, no los utilices para lo que no es necesario.



▶ ETIQUETAS EFICIENTES



¿Has visto estas etiquetas alguna vez? Se puede medir la eficiencia energética de los electrodomésticos, las viviendas y los coches mediante letras y colores. La “A” de color verde, indica la máxima eficiencia, es la mejor, y la “G” de color rojo, la mínima. Entre ellas están los demás niveles.

○ ELECTRODOMÉSTICOS

Los aparatos eficientes energéticamente parecen iguales que los demás. Tienen la misma forma, el mismo color y realizan las mismas tareas. No es fácil distinguirlos. Pero en su interior funcionan de manera diferente y consumen menos energía para realizar el mismo trabajo.

Un experto energético debe buscar electrodomésticos que tengan la letra A. La etiqueta pueden llevarla los frigoríficos, congeladores, lavadoras, secadoras, lavavajillas y lámparas. Al comprar cualquiera de ellos tenemos que emplear nuestra sabiduría energética.

○ EDIFICIOS

En el tejado, dentro de las paredes, en las bombillas, en las puertas, en las ventanas..., en todos los detalles de una casa puede haber puntos clave que hagan que sea más o menos eficiente. Por eso es importante encontrar casas que se hayan construido cuidando hasta el más mínimo detalle para que ahorren energía. Las casas, al igual que los electrodomésticos, tienen una etiqueta que indica su eficiencia. Aunque tú ya lo sabes, elige los de mejor calificación energética, te lo repito: ¡busca siempre la A!

○ AUTOMÓVILES

Un coche de gasolina con calificación A puede recorrer aproximadamente 600 kilómetros con 100 litros de combustible. Sin embargo, un coche del mismo tamaño con calificación G sólo podría recorrer algo más de 800 km. Sorprendente ¿verdad? Llegaríamos el doble de lejos con el coche más eficiente.

○ TIPOS DE BOMBILLAS

Redondas o alargadas, blancas o transparentes, eso no importa, lo importante es saber que no todas las bombillas son iguales aunque lo parezcan. Algunas consumen menos energía que otras para dar la misma luz, es decir, son más eficientes. Conoce los diferentes tipos de bombillas que existen:

- **Bombillas incandescentes:** Son las normales, las de toda la vida, pero son poco eficientes y tenemos que dejar de utilizarlas.
- **Bombillas halógenas:** Son pequeñas, iluminan mucho pero consumen bastante.
- **Tubos fluorescentes:** Es una luz muy blanca, brillante y consumen poco, se suelen poner en las cocinas.
- **Bombillas de bajo consumo:** Duran más que las bombillas habituales y consumen mucho menos, o sea, las mejores para usar bien la energía.



Impreso en España ^ Printed in Spain

Inprime:
Depósito Legal:

A	C	A	M	B	I	O	C	L	I	M	A	T	I	C	O	R	T	C	X
B	V	C	A	M	B	H	I	O	P	G	T	M	J	G	I	F	T	V	S
F	Z	G	T	M	J	G	I	K	N	V	Y	T	T	G	D	F	R	S	T
L	B	D	E	R	A	F	G	T	U	T	P	N	J	J	L	L	M	B	G
G	T	M	J	G	I	F	T	E	G	T	M	J	G	G	T	M	J	G	I
B	A	H	H	F	H	B	V	F	O	T	O	V	O	L	T	A	I	C	A
F	T	G	G	F	G	F	Z	E	F	Z	G	T	M	J	G	I	K	N	V
L	E	F	F	L	F	L	B	C	I	K	N	V	Y	T	T	G	D	I	K
G	J	F	T	V	F	G	T	T	B	V	H	H	H	A	G	T	M	A	
B	A	F	R	S	H	B	A	O	F	Z	G	G	G	G	T	V	Y	T	T
L	L	U	V	I	A	A	C	I	D	A	F	F	F	F	E	T	P	N	E
B	V	C	A	B	V	C	A	N	B	V	F	F	F	F	J	T	M	J	J
F	Z	G	T	F	Z	G	T	V	F	Z	F	T	V	F	T	V	F	T	V
L	B	D	E	L	B	D	E	E	L	B	F	R	S	F	R	S	F	R	S
G	T	M	J	G	T	M	J	R	I	K	L	M	B	L	M	B	L	M	B
B	E	F	T	E	V	I	E	N	T	O	M	J	G	M	J	G	M	J	G
F	J	F	R	J	F	T	V	A	E	M	F	Z	G	T	V	Y	T	T	A
L	D	I	O	X	I	D	O	D	E	C	A	R	B	O	N	O	F	T	T
G	F	T	V	F	T	V	E	E	F	T	V	F	T	V	F	T	V	F	E
I	K	N	V	Y	T	T	G	R	I	K	N	V	Y	T	T	G	D	I	J
F	F	T	V	F	T	V	C	O	M	B	U	S	T	I	B	L	E	S	A

Solución sopa de letras

editado por:

