

→ Introducción

El Sol es la fuente de energía primaria de la Tierra cuya transformación por todos los organismos vivos da lugar a toda una cadena que alimenta el ciclo de la vida del Planeta. En ese proceso se almacenan recursos de distintas formas (leña, lluvia, petróleo etc) que la humanidad ha aprendido a usar para sustentar su desarrollo económico.

Igual que la energía solar se aprovecha de muy diversas formas por todos los residentes de la Tierra, el ser humano ha desarrollado distintos ingenios para convertir la radiación solar en algún tipo de recurso necesario.

→ Objetivos docentes

Esta ficha se orienta hacia el descubrimiento de que el ser humano tiene distintas necesidades y que la energía solar es capaz de solucionar muchos de los problemas. En su desarrollo se ha previsto que se avance en:

- Distinguir entre luz y calor como componentes de la radiación solar.
- Descubrir los mecanismos que hemos desarrollado para aprovechar cada una de estos componentes.
- Transmitir la idea de que cada tecnología tiene su aplicación concreta.

→ Método de trabajo

- 1 Usar los esquemas del Sol como origen de las energías renovables y de la composición de la radiación solar para visualizar el sol como fuente de energía.
- 2 Distribuir una copia a cada alumno/a con los distintos esquemas que tiene esta ficha de las aplicaciones de la energía solar.
- 3 Explicar una por una cada aplicación solar.
- 4 Pedir que señalen las tres aplicaciones solares que les parezcan más útiles o interesantes.
- 5 Crear la lista de las cinco aplicaciones solares que más se puedan utilizar por todos los alumnos/as en casa y en el colegio.

→ Materiales

- Reproducción del esquema de las energías renovables.
- Reproducción del esquema de la composición de la radiación solar.
- Copia de los esquemas de las distintas aplicaciones de la energía solar.

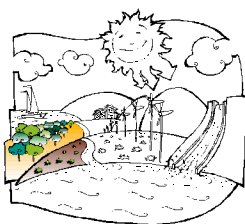


Energías renovables

Mostrar el esquema del Sol como el origen de todas las fuentes renovables explicando cómo se forman y cómo utilizamos aquellas que son más conocidas.

>Biomasa

Se trata de aquella energía que somos capaces de extraer tanto de las plantas como del resto de la materia orgánica. Además de la leña, las plantas nos proporcionan combustible muy parecido al gasoil que podemos utilizar en los coches (biodiesel), alcohol que también sirve como combustible (bioalcohol) y gas que se quema tanto en las calderas de calefacción como en las que producen electricidad (biogas). Considerando todas las formas de uso de la biomasa, es la fuente de energía que más se consume en el mundo después del petróleo y es una esperanza para conseguir un combustible alternativo y ecológico a la gasolina para nuestros coches

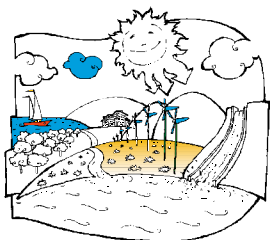


>Energía minihidráulica

La conversión de la energía que posee el agua que circula por ríos o canales y que se aprovecha a base de instalar una turbina directamente en el cauce, se conoce como conversión minihidráulica y se diferencia de la hidráulica en cuanto a que no necesita embalses. Son instalaciones pequeñas que no afectan a la ecología del río y pueden estar instaladas en lugares tradicionales como los molinos de agua.

>Energía eólica

El viento lo genera el Sol al calentar unas zonas más que otras. El aire que está en contacto con los sitios que se ha calentado más tiende a subir y esa especie de vacío que se crea, se llena con el aire que está más próximo que se mueve horizontalmente creando el viento. Desde hace más de dos mil años el hombre ha sabido utilizar la fuerza del viento para mover los barcos y moler el grano o bombear agua en los molinos de viento. En la actualidad, los molinos de viento son capaces de producir electricidad de forma directa y en aquellos lugares donde hay mucho viento, estos molinos representan la forma más eficaz, barata y ecológica de producir grandes cantidades de electricidad: son los parques eólicos.



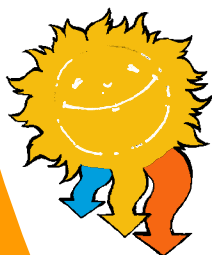
Energía solar

Mostrar el esquema de la composición de la radiación solar utilizando para la comprensión de los fenómenos de luz y calor la imagen de la llama de un mechero y la de una bombilla. La llama da luz y calor pero mucho más calor que luz mientras que la bombilla da más luz que calor.

La radiación solar es también una mezcla en la que hay dos componentes que apreciamos a simple vista. La luz del día y el calor que sentimos cuando nos ponemos directamente al Sol. Otros componentes no son tan fáciles de distinguir pero también se utilizan. Las lámparas de rayos UVA que se utilizan para broncearse imitan uno de los componentes de los rayos solares. El que nos pone morenos.

Al igual que nadie usa las bombillas para calentar la casa o las lámparas de rayos UVA para iluminar las casas, los equipos que hemos desarrollado para aprovechar el sol, sirven solo cuando utilizan la parte de la radiación solar con la que funcionan bien.

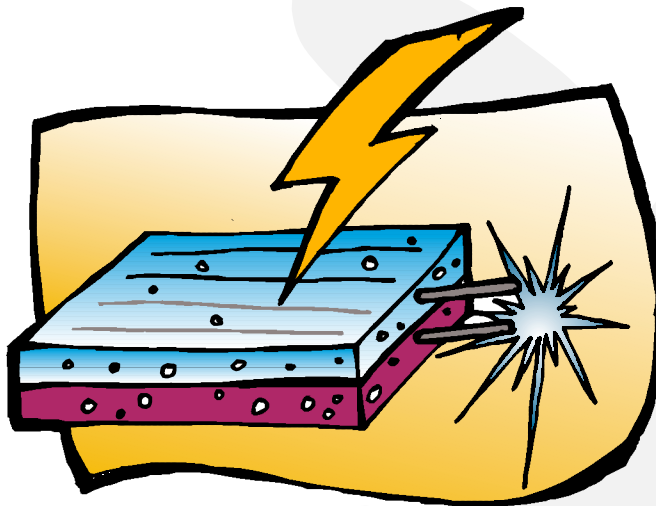
Si es una sorpresa ver la cantidad de posibilidades que existen para aprovechar las energías renovables, aún es mayor descubrir todo lo que podemos hacer convirtiendo la radiación solar.



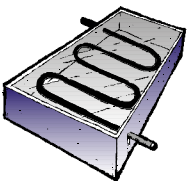
> Electricidad

La forma más directa de transformar la radiación solar en electricidad es a través de las llamadas células fotovoltaicas. Gracias a un sofisticado proceso de elaboración la arena de la playa (silicio) se convierte en una célula solar que se comporta como si fuese una pila de las que usamos normalmente. Siempre que le dé el sol, generará una pequeña cantidad de electricidad en forma de corriente continua. Al igual que en los aparatos tenemos que poner varias pilas para conseguir la energía necesaria, los paneles usan muchas células solares para formar un panel fotovoltaico que suele producir el mismo tipo de energía que la de las baterías de los coches.

A diferencia de las pilas y las baterías, los paneles fotovoltaicos no se agotan nunca, no hay que cambiarlos ni hay que rellenarlos con ningún líquido. Mientras les dé el sol, producirán electricidad de por vida.



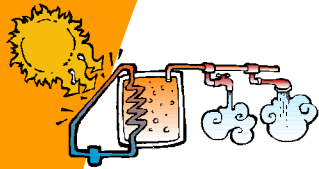
3



> Producción de agua caliente

La mayoría del agua caliente que se usa en las casas se podría producir gracias al Sol. El equipo que lo consigue se llama captador solar y lo conocemos todos con el nombre común de colector solar. No es más que una chapa de metal de color negro dentro de una caja aislada por todos los lados menos por el que se pone mirando al Sol que es de cristal.

Siempre que le dé el Sol, esa chapa se pondrá muy caliente y si hacemos pasar agua en contacto con la chapa, el agua se calentará. Como el agua la calentamos dentro del colector pero la tenemos que usar en el baño, tenemos que poner algún sistema que nos mueva el agua y, además, que la almacene ya que solo se calienta cuando hay sol pero se puede usar de día o de noche. Los colectores llevan un depósito de acumulación de agua y algún sistema que mueva el agua desde el colector hasta el depósito. Cuando nosotros nos duchamos, sacamos el agua caliente que se ha ido almacenando en ese depósito y no necesitamos usar ningún otro tipo de energía más que para compensar los días que no haya Sol.



> Calefacción en viviendas

Se dice que un sistema de calefacción es activo cuando usa equipos como colectores solares para recoger la energía solar que llega al tejado de la casa y bombas o ventiladores para traspasar ese calor al interior de la casa. La calefacción usa el mismo tipo de colector solar que el del agua caliente, sólo que en más cantidad. Los colectores hacen las veces de la caldera de la calefacción que calienta el agua que pasa por los radiadores.

En el caso de la calefacción solar, los radiadores tienen que elegirse para que funcionen correctamente con el nivel de temperatura que consiguen los paneles solares. Los sistemas de calefacción que mejor se llevan con el agua caliente de los paneles solares son los de aire o los de suelo radiante. Los primeros son muy parecidos a la calefacción de los coches y los segundos son diseños modernos que convierten el suelo de toda la casa en un gran radiador de calor que a diferencia de los tradicionales de la pared, se pone a muy poca temperatura.

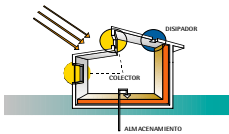


> Producción de vapor

Evaporar agua sólo se consigue aportando mucha energía y los únicos sistemas solares que lo consiguen son los llamados colectores de concentración. Aunque se construyan de diversas formas, todos utilizan la misma idea de la lupa. La radiación solar que llega a la lupa se concentra en un punto pequeño que es donde alcanza tanta temperatura como para quemar un papel. En vez de cristales transparentes, los colectores de concentración usan espejos y consiguen concentrar en un punto pequeño tanta energía como para que se pueda calentar agua u otro fluido por encima de los 100 °C. Mientras los colectores solares normales están fijos, estos tienen que estar siguiendo al sol pero a cambio de esta complicación, consiguen producir vapor para muchas de las aplicaciones industriales e incluso para generar electricidad como lo hacen las centrales solares.

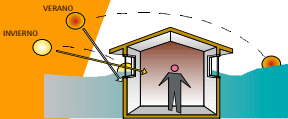
> Aprovechamiento solar pasivo

Se conocen con el nombre de sistemas solares pasivos a aquellos diseños de viviendas que aprovechan los recursos naturales del sol y de el viento y las características de los materiales con los que se construyen las viviendas, para generar una gran parte de las necesidades de calefacción y refrigeración.



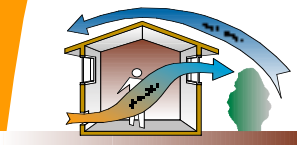
Los diseños pasivos usan las fuentes y los sumideros naturales de energía que rodean al edificio para abastecerse de lo que necesitan y deshacerse de la energía que les sobra para mantener el confort.

En los sistemas pasivos, los elementos que recogen, almacenan, transfieren y disipan calor, están integrados en los elementos arquitectónicos tales como paredes y techos. Un muro puede hacer las veces de colector y almacén de calor, a la vez que servir de cerramiento de un determinado espacio.



Los sistemas solares pasivos consideran las ventanas como colectores solares naturales que van a dejar pasar al interior de la casa toda la energía solar que necesite para calentarse. También las usan para garantizar la ventilación natural con la que refrescar la vivienda en las noches del verano y para controlar que el sol y el viento jueguen a favor del confort del edificio, aprovechan la vegetación.

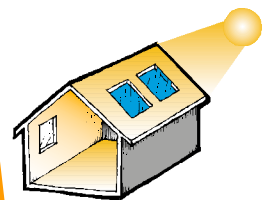
Las ventajas de los sistemas solares pasivos se basan en la sencillez de las ideas y en que no hay mecanismos que requieran mantenimiento y consuman energía. Para que funcionen bien, hay que aplicarlos en el mismo momento en que se diseña la vivienda.



Por ejemplo, se tiene que distribuir la casa de forma que en las zonas más confortables se ubiquen las habitaciones de más uso y se tiene que disponer el aislamiento en los sitios que más lo necesiten. Las paredes que den al norte para controlar las pérdidas de calor en invierno y los techados y las paredes que miran al oeste para que no nos entre calor indeseado en verano.

Por último, los sistemas solares pasivos tienen que tener en cuenta los colores de las fachadas y de los techados como manera fácil de ayudar a recoger o a expulsar la energía según nos convenga o no.

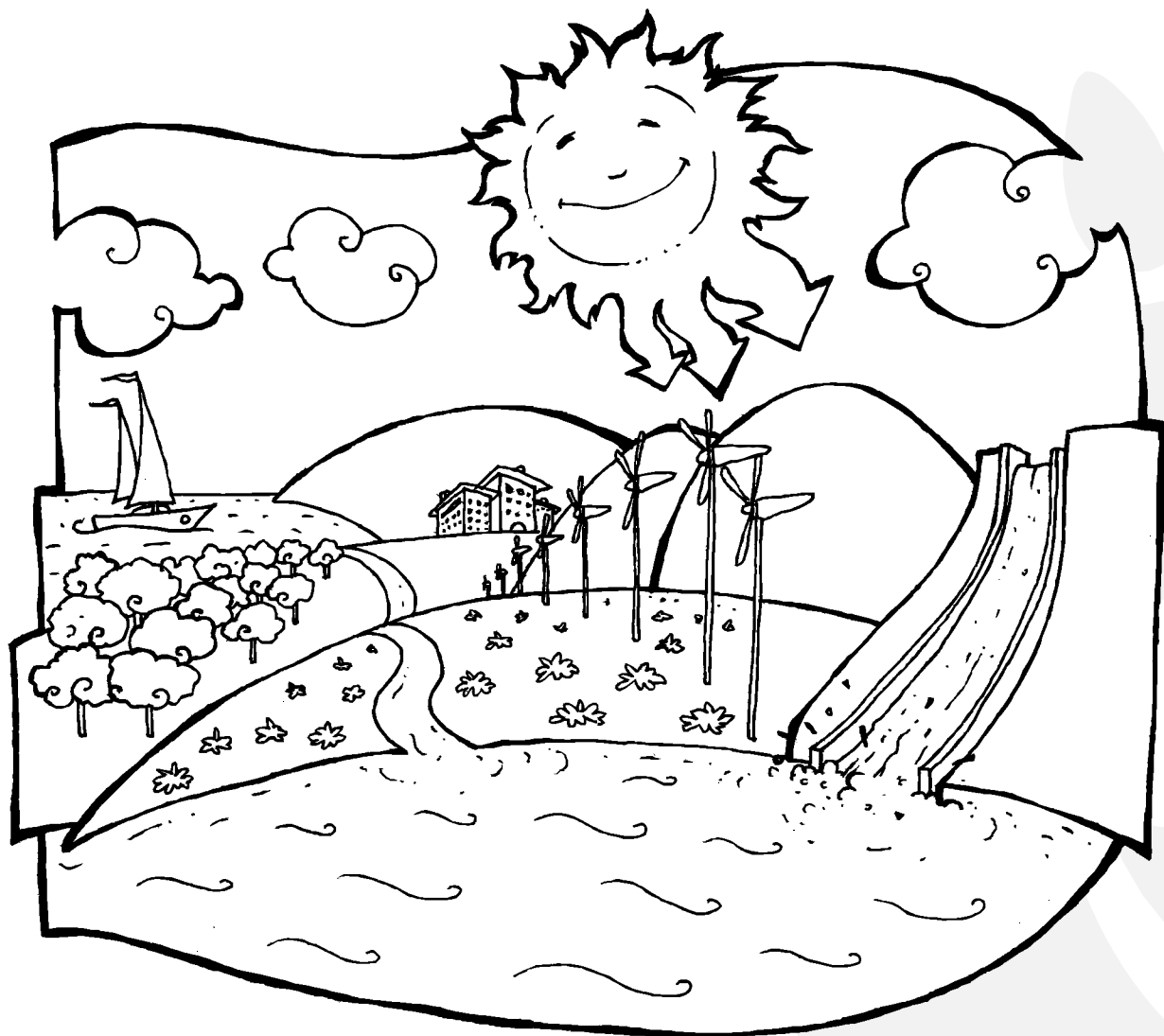
> Iluminación natural



A veces no prestamos atención a esta posibilidad por que estamos tan acostumbrados a ver la luz que no la consideramos como una fuente de energía. Pero cuando falla, el día está oscuro o estamos en una habitación que no le llega bien la luz solar, tenemos que utilizar electricidad. Si nos imaginamos que todas las veces que estamos en alguna habitación con luz del sol en vez de luz solar necesitásemos luz eléctrica, podremos entender la cantidad tan enorme de energía gratuita que nos llega del Sol y que aprovechamos de forma inmediata para vivir más confortablemente.

→ Recomendado para: Primaria

→ Dibuja de distintos colores las energías renovables que aparecen en este dibujo e indica a qué número corresponden.



Energías Renovables

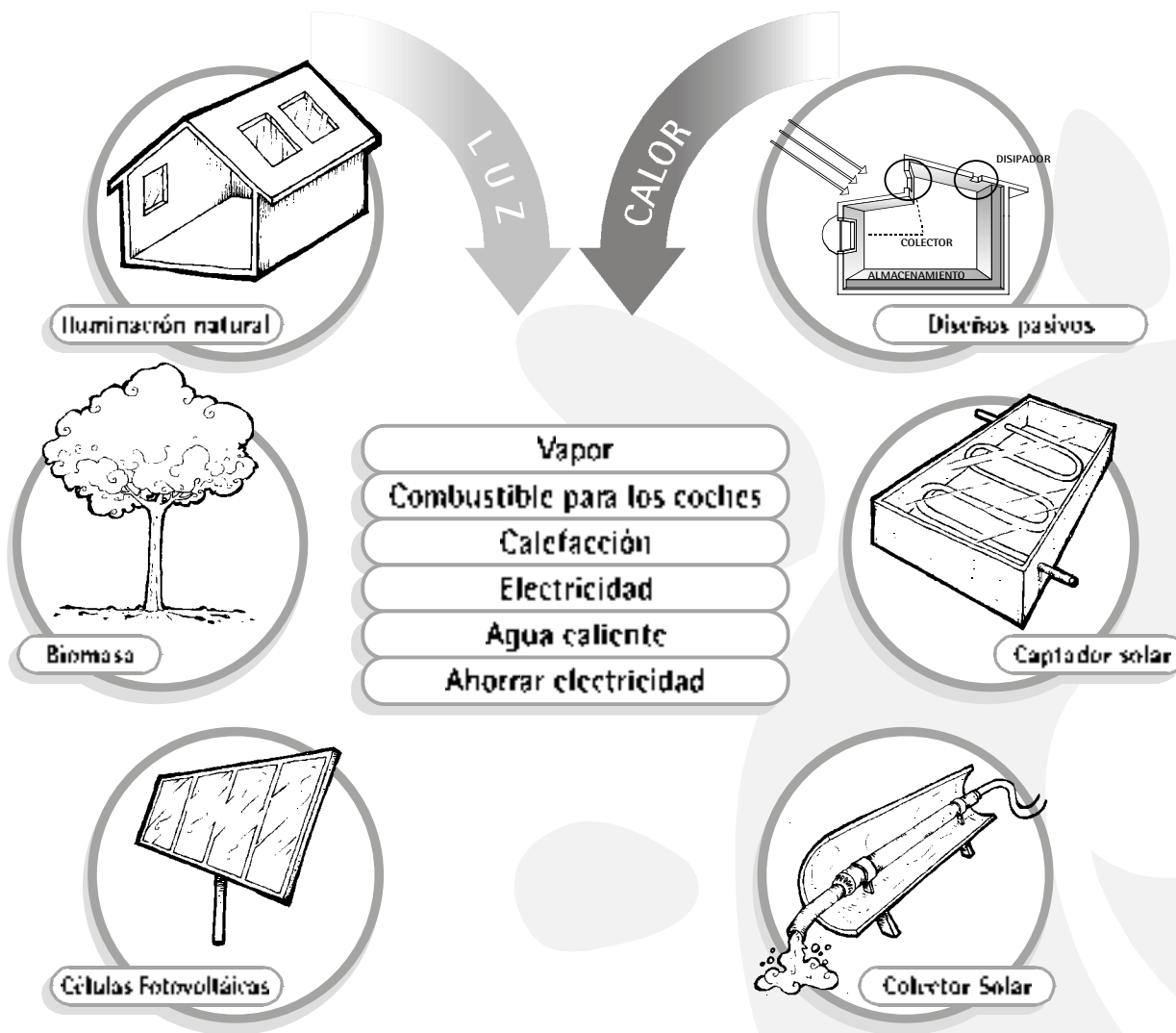
- | | |
|--------------|-------------------------------------|
| 1 Solar | 4 Biomasa |
| 2 Hidráulica | 5 Mareomotriz y energía de las olas |
| 3 Eólica | 6 Geotérmica |

→ Recomendado para: Primaria y Secundaria



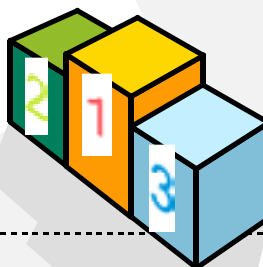
Aplicaciones

Unir con flechas cada equipo con su aplicación.



El podio de los 3 mejores

Pon por orden las tres aplicaciones que te parezcan más necesarias,



1

2

3

→ Recomendado para: Secundaria

→ Palabras soleadas

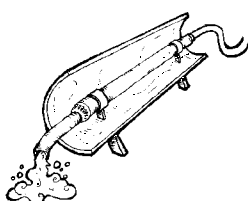
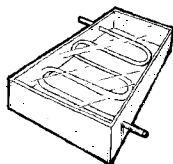
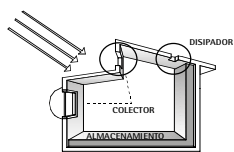
Completa las siguientes frases con las palabras siguientes

voltio	fotón	reflejan	colector solar	energía química
	renovable		fotovoltaica	luz

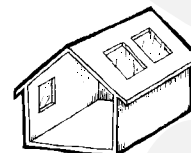
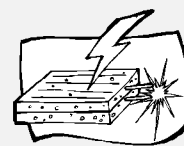
- Las plantas toman la energía solar y la almacenan en forma de _____
- _____ es una medida de la electricidad.
- _____ es la energía que viaja en rayos de luz.
- Las plantas absorben o toman la _____ del sol.
- Los objetos blancos y radiantes _____ la luz del sol.
- Un _____ toma energía solar y la convierte en calor.
- El sol es una fuente de energía _____ porque siempre estará disponible.
- Una célula _____ transforma la luz en electricidad.

→ Aplicaciones

Unir mediante flechas cada equipo con su aplicación.



ELECTRICIDAD
VAPOR
AGUA CALIENTE
CALEFACCIÓN
ILUMINACIÓN NATURAL



→ Recomendado para: Secundaria y Bachillerato

→ Soluciones redondas

Construye tu rueda siguiendo las instrucciones. A continuación contesta a las preguntas que aparecen en la rueda y escríbelas en el cuadro de abajo.

Corta los dos círculos de la página 11 y las dos piezas rectangulares de la página 10. Haz un agujerito en el centro de cada pieza

Corta las dos piezas rectangulares por los bordes, teniendo en cuenta las pestañas y abre las dos ventanas en cada una de las piezas. Haz el agujero en el centro del círculo en cada rectángulo.

Pon cola blanca en la parte posterior de los dos círculos y únelos para que formen una rueda de forma que los agujeros coincidan y los títulos de los bordes de los dos círculos (Iluminación natural, Desalinización, Calefacción en Viviendas y Agua Caliente) coincidan entre si.

Dobla las pestañas del rectángulo primero hacia dentro y pon cola blanca en ellas.

Pega el otro rectángulo sobre el que tiene las pestañas de forma que los agujeros y los círculos coincidan. Debe quedar como un sobre de papel.

Introduce la rueda en el sobre de forma que coincida con el círculo que ya hay dibujado en el sobre.

Pasa la punta de un lápiz por el agujero. Deberá pasar también por el agujero que hiciste en la rueda.

Completa los problemas que aparecen girando la rueda y anota las soluciones en el recuadro inferior de cada lado.

Cuál es tu consumo?

Uso de la Energía



Energía eléctrica consumida



¿Qué puedes hacer?

Si realizas todo lo que se indica en esta rueda, puedes ahorrar mucha energía

Cosas que puedes hacer



Energía eléctrica que se puede ahorrar.

Además puedes ahorrar en tu factura eléctrica.



Agua Caliente

1 Fluorescente gasta 40W
¿Cuántos fluorescentes hay en tu clase?
Elige la respuesta que más se aproxime:
- 10 fluorescentes
- 20 fluorescentes
- 40 fluorescentes

Iluminación Natural

Si una habitación está bien iluminada por la luz natural, ¿cuánta energía eléctrica se consume para iluminarla?
- 100W
- 200W
- 300W
- 400W

Calefacción en Viviendas

Para tener 1 litro de agua caliente se consume:
- 100W
- 200W
- 300W
- 400W

Electricidad

Los edificios modernos están diseñados para aprovechar la luz natural y el calor del sol. ¿Cuánta energía eléctrica se consume para iluminar una habitación de 10m² con una lámpara fluorescente?
- 100W
- 200W
- 300W
- 400W

Agua Caliente

Si la casa se diseña de forma que la luz entre y caliente las habitaciones hasta 20°C, ¿Cuánta electricidad se ahorra para tener la casa a:
- 22°C?
- 24°C?
- 26°C?

Iluminación Natural

Si se iluminan las habitaciones de una casa con la luz natural, ¿cuánta energía eléctrica se consume para iluminarlas?
- 100W
- 200W
- 300W
- 400W

Calefacción en Viviendas

Si se diseña una casa para aprovechar la luz natural y el calor del sol, ¿cuánta energía eléctrica se consume para iluminar una habitación de 10m² con una lámpara fluorescente?
- 100W
- 200W
- 300W
- 400W

Electricidad

Los edificios modernos están diseñados para aprovechar la luz natural y el calor del sol. ¿Cuánta energía eléctrica se consume para iluminar una habitación de 10m² con una lámpara fluorescente?
- 100W
- 200W
- 300W
- 400W