

Tema 7: La energía

1. ¿Qué es la energía?
2. Tipos de energía.
3. Características de la energía.
4. Formas de intercambiar energía: trabajo y calor.
5. Fuentes de energía renovables y no renovables.
6. Ahorro energético y consumo responsable.
7. Producción de energía eólica en Castilla-La Mancha

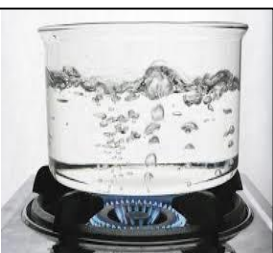
1 ¿Qué es la energía?

A lo largo de este curso hemos estudiado diferentes cambios que pueden ocurrir en la naturaleza: de posición, de temperatura, de forma, de aspecto, de estado de agregación, de composición química... pero no hemos visto aún cuál es la causa de que se produzcan. ¿Por qué los cuerpos pueden producir cambios? Pues porque poseen **energía**.

La energía es la *capacidad que tiene un cuerpo para producir cambios, ya sea en sí mismo o en otros cuerpos*.

Veamos algunos ejemplos:

Al quemar un combustible (papel, butano, gasolina, madera...) podemos producir cambios, como calentar a otros cuerpos. El combustible posee energía debido a su composición química.



El viento, aire en movimiento, posee energía ya que puede producir cambios debido a la velocidad que lleva. Puede mover objetos, como un barco, o las aspas de un aerogenerador.



Los alimentos poseen energía debido a su composición química. A través de la digestión y la respiración celular aprovechamos esa energía para realizar nuestra actividad física y mental.



Las microondas son un tipo de radiación (de luz). La energía de las microondas permite realizar cambios de temperatura en el agua y los alimentos.



Si dejamos caer una piedra sobre un montón de arena, hará un hoyo. Si la dejamos caer desde más altura, el cambio producido será mayor. Lo mismo ocurrirá si la piedra es más pesada.



La luz (radiación), posee energía que le permite realizar cambios, como calentar, producir electricidad, o la fotosíntesis de las plantas.



Unidades de medida de la energía.

La unidad de medida de la energía en el S.I es el **julio (J)**. Un múltiplo muy usado es el kJ = 1000 J.

Otra unidad muy usada es la **caloría (cal)**. 1 cal = 4,18 J.

Cómo pasar de calorías a julios. Por ejemplo, 25 cal a J

$$25 \cancel{\text{ cal}} \cdot \frac{4,18 \text{ J}}{1 \cancel{\text{ cal}}} = 104,5 \text{ J}$$

Cómo pasar de julios a calorías. Por ejemplo, 100 J a cal

$$100 \cancel{\text{ J}} \cdot \frac{1 \text{ cal}}{4,18 \cancel{\text{ J}}} = 23,92 \text{ cal}$$

$$\text{Otro ejemplo: } 3 \text{ kJ a cal: } 3 \cancel{\text{ kJ}} \cdot \frac{1000 \cancel{\text{ J}}}{1 \cancel{\text{ kJ}}} \cdot \frac{1 \text{ cal}}{4,18 \text{ J}} = \frac{3000 \text{ cal}}{4,18} = 717,7 \text{ cal}$$

También se usa mucho el kilovatio-hora (kWh), sobre todo para medir la energía eléctrica que consumimos en casa
1 kWh = 3 600 000 J

El nombre de la unidad de energía en el S.I, el julio, se ha elegido en honor a **James Prescott Joule**, científico británico del s.XIX, que estudió la relación entre el trabajo y el calor, formas de transferencia de energía.





Ejercicio 1.1. Expresa en J estas cantidades, usando factores de conversión:

- a) 500 cal b) 2 kcal c) 240 cal d) 0,5 kcal

Ejercicio 1.2. Expresa en cal estas cantidades, usando factores de conversión:

- a) 10 J b) 3 kJ c) 2000 J e) 0,2 kJ

Ejercicio 1.3. Busca en casa cinco alimentos envasados y copia de la etiqueta su contenido energético.

Ejercicio 1.4: Investiga. De todos los nutrientes que contienen los alimentos (vitaminas, proteínas, etc), no todos nos proporcionan energía. ¿Cuáles son los nutrientes que sí proporcionan energía?

2. Tipos de energía:

La energía puede presentarse de muy diversas formas. Para clasificar los distintos tipos, nos fijamos en la causa de que el cuerpo posea energía, es decir, qué característica del cuerpo es la que le hace tener energía:

ENERGÍA MECÁNICA: Suma de las energías cinética y potenciales del cuerpo.

ENERGÍA CINÉTICA

Debida al movimiento (velocidad). Cuanta mayor velocidad tenga el cuerpo, mayor energía cinética poseerá.



ENERGÍA POTENCIAL GRAVITATORIA (Energía gravitatoria)

Debida a la atracción gravitatoria y a la altura. Un mayor peso del objeto, o una mayor altura, hacen que almacene más energía gravitatoria.



ENERGÍA POTENCIAL ELÁSTICA (Energía elástica)

La almacenan los cuerpos elásticos (muelles, goma...) al ser estirados o comprimidos



ENERGÍA POTENCIAL ELECTRICA (Energía eléctrica)

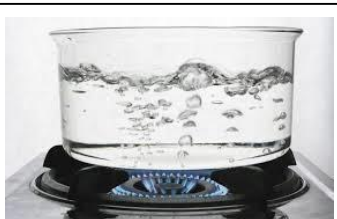
Energía almacenada por las cargas eléctricas. Es la que hace funcionar los aparatos eléctricos.



ENERGÍA INTERNA: Energía debida a características internas (temperatura, composición).

ENERGÍA TÉRMICA

Energía debida a la temperatura. A mayor temperatura, mayor energía térmica.



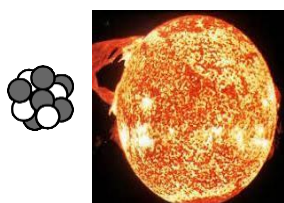
ENERGÍA QUÍMICA

Energía debida a la composición química. Los combustibles, las pilas, los alimentos, poseen energía de este tipo.



ENERGÍA NUCLEAR

Energía almacenada en el núcleo de los átomos. Se pone de manifiesto en las reacciones nucleares de fisión (centrales nucleares) y fusión (interior de las estrellas, como el Sol)



ENERGÍA RADIANTE (LUMINOSA)

Energía que transportan los distintos tipos de radiación (de luz): luz visible, infrarrojos, UVA, microondas, ondas de radio, Rayos X...



Los cuerpos pueden tener varios tipos de energía al mismo tiempo.

Cuando estudiamos qué tipos de energía tiene un cuerpo, nos centramos en aquellos que son más importantes. Por ejemplo: En un coche es importante su energía cinética, pero también lo es la energía química del combustible. En una pila es importante la energía química que almacena, y la energía eléctrica que produce. En un cuerpo caliente es importante su energía térmica, y si es un alimento también lo será su energía química. En un objeto que está a cierta altura, será importante su energía gravitatoria.



Ejercicio 2.1. ¿Cuál o cuáles son los principales tipos de energía que hay en estos cuerpos?

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| a) Agua caliente. | i) Un ventilador |
| b) La gasolina | j) La luz |
| c) Una pila | k) Un balón en movimiento |
| d) Una bombilla encendida | l) El Sol |
| e) El viento | m) Una central nuclear |
| f) Una viga sostenida por una grúa. | n) Un muelle comprimido |
| g) La wi-fi | ñ) Horno microondas. |
| h) Azúcar | o) El agua almacenada en un embalse. |

3. Características de la energía.

En este apartado vamos a ver que la energía:

- Puede transformarse de un tipo en otro.
- Puede transferirse (pasar de un cuerpo a otro)
- Puede almacenarse y transportarse.
- Se conserva, pero se degrada.

Transformaciones de energía:

La cantidad de energía de un cuerpo puede cambiar si se produce algún cambio, ya sea físico o químico.

Una piedra que cae:

La piedra posee energía gravitatoria, que disminuye al caer (está cada vez a menos altura). Mientras tanto, se mueve cada vez más rápido: su energía cinética aumenta. En resumen: disminuye la energía gravitatoria de la piedra y aumenta la energía cinética de la piedra



Un vaso de agua caliente se enfría:

El agua caliente posee energía interna térmica, que disminuye al enfriarse y disminuir la temperatura. Por otro lado, el aire que está en contacto con el vaso aumenta su temperatura, con lo que su energía térmica aumenta. En resumen: Disminuye la energía térmica del agua y aumenta la energía térmica del aire.



Una linterna a pilas:

Las sustancias que contiene la pila almacenan energía química, que disminuye conforme las sustancias reaccionan y se produce la corriente eléctrica (energía eléctrica). Posteriormente, esta energía eléctrica se transforma en energía luminosa en la bombilla, y una parte en energía térmica (la bombilla se calienta). En resumen, disminuye la energía química de la pila y aumenta la energía luminosa y la energía térmica en la bombilla



Una moto que acelera:

La moto aumenta su velocidad, por lo que su energía cinética aumenta. ¿De dónde proviene esa energía? Pues de la gasolina, que se consume. La energía química de la gasolina disminuye. También el motor se calienta. Aumenta su energía térmica.



En resumen: Disminuye la energía química de la gasolina y aumenta la energía cinética de la moto y su energía térmica.

Un muelle se descomprime:

El muelle comprimido almacena energía elástica. Esto ocurre al darle cuerda a un juguete, por ejemplo. Al soltar el muelle, este se descomprime (disminuye su energía elástica) y pone en marcha el mecanismo del juguete, aumentando su energía cinética. Disminuye la energía elástica del muelle y aumenta la energía cinética del juguete



Un automóvil que frena:

Al frenar, disminuye la energía cinética del automóvil, hasta que se hace cero (se para). ¿Dónde se va esa energía? Si analizamos la frenada, vemos que el automóvil frena por el rozamiento de

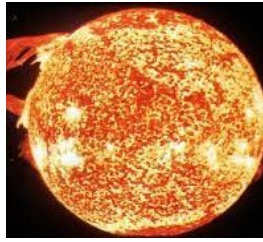


los discos de freno, y de las ruedas con el suelo. Los frenos, las ruedas, el suelo, el aire de alrededor... se calientan. En resumen: disminuye la energía cinética del automóvil y aumenta la energía térmica de frenos, ruedas, aire...

La energía solar:

La energía que desprende el Sol proviene de las reacciones nucleares que ocurren en su interior. Se desprende radiación (luz) y la temperatura del Sol aumenta (5500 °C en la superficie y 15 millones de °C en el interior).

En resumen: disminuye la energía nuclear del sol, y aumenta su energía térmica y la energía radiante de la luz.



La fotosíntesis de las plantas:

Las plantas producen materia orgánica mediante la fotosíntesis aprovechando la energía de la luz.

Por lo tanto, disminuye la energía radiante de la luz y aumenta la energía química de la materia orgánica.



Conservación de la energía:

En todos estos ejemplos podemos comprobar que, **siempre que un cuerpo pierde energía** de algún tipo, **otro cuerpo** (a veces el mismo, a veces varios) **gana energía**, del mismo tipo o de otro tipo. Esto ocurre siempre en la naturaleza. Y la cantidad de energía que pierden los cuerpos por un lado, otros cuerpos la terminan ganando por otro. De esta forma, la cantidad de energía total permanece constante (eso sí, con otro "aspecto").

Esto se conoce como principio de conservación de la energía:

En toda transformación, la energía total permanece constante

O lo que es más conocido: *La energía ni se crea ni se destruye, sólo se transforma*

Degradación de la energía:

Si observamos con detalle los cambios que hemos estudiado, en todos ellos la energía total se conserva, pero también ocurre algo más: parte de esa energía termina produciendo un calentamiento de los objetos, del suelo, del aire... se dice que se disipa en forma de calor. Es algo inevitable. Podemos reducirlo en algunos casos, pero siempre parte de la energía termina pasando al entorno en forma de calor.

Y esa energía que pasa al entorno, ya no podemos aprovecharla. No ha desaparecido, está ahí, pero no podemos usarla. Parece que ha "perdido calidad". Se dice que la energía se ha **degradado**.



En todo cambio, una parte de la energía pasa al entorno en forma de calor. La energía total se conserva, pero también se degrada.

La energía eléctrica: el generador eléctrico (alternador, dinamo)

La energía eléctrica es la más versátil, la que mejor y más eficientemente puede transportarse (mediante cables) y transformarse en otros tipos de energía, como:

- Radiante (bombilla)
- Térmica (estufa)
- Cinética (motor eléctrico)

Y puede almacenarse como energía química en baterías y pilas recargables.

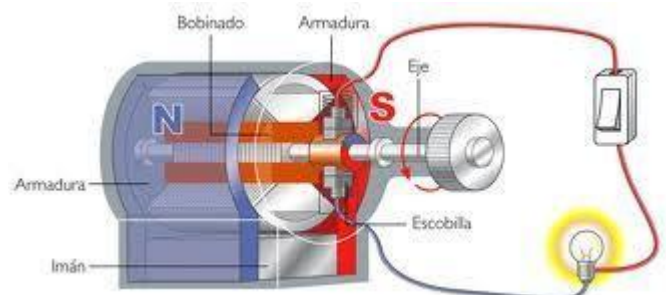
Pero, cómo podemos transformar otros tipos de energía en energía eléctrica? Pues con un aparato llamado **generador de corriente** (puede ser un alternador, si produce corriente alterna, o dinamo, si produce corriente continua)

Un generador de corriente consiste en una bobina (cable de cobre enrollado) que gira dentro del campo magnético que produce un imán. Al girar, el campo magnético del imán pone en movimiento los electrones del metal, produciendo una corriente eléctrica.

¿Qué transformación de energía se produce? De energía cinética (al girar la bobina) a energía eléctrica en los cables.

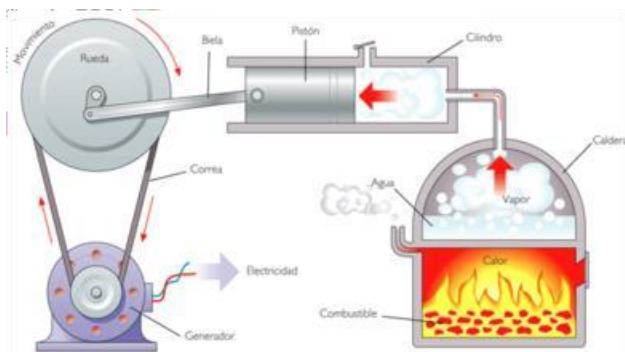
Lógicamente, para hacer girar el generador, necesitamos energía. Esta puede proceder:

- Del viento (si conectamos el generador a las palas de un molino)
- Del agua (si almacenamos agua en un embalse y la dejamos salir a presión, moviendo las palas de una turbina conectada al generador)

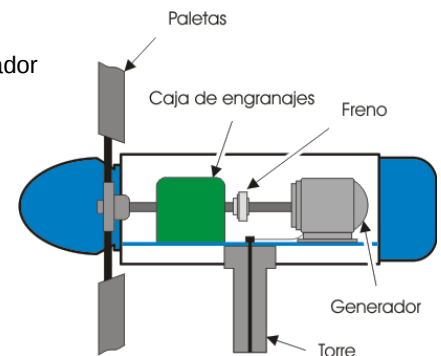


- De los combustibles. Al quemarlos, calentamos agua, que se transforma en vapor. Ese vapor sale a presión y mueve una turbina conectada al generador).
- De la energía nuclear. La reacción de fisión del uranio se usa para calentar agua que, como antes, se transforma en vapor, y mueve la turbina).

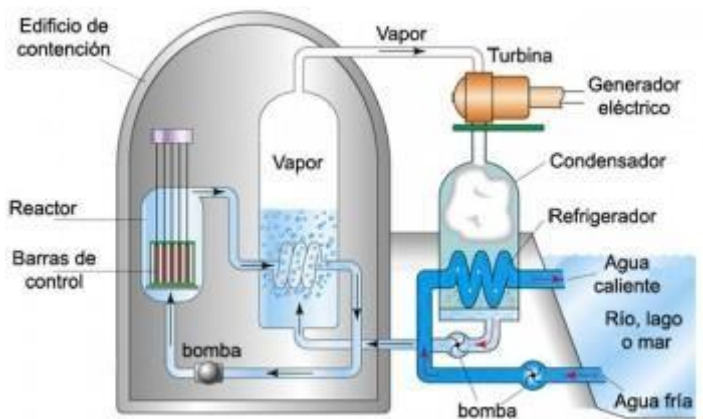
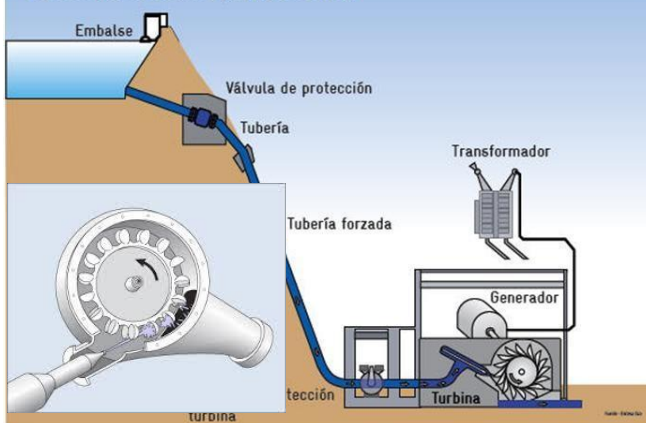
Central térmica



Aerogenerador



Central hidroeléctrica (turbina Pelton)



Central nuclear



Ejercicio 3.1:

Explica qué transformaciones de energía ocurren en cada situación (recuerda que tienes que indicar qué cuerpo gana energía y de qué tipo, y qué cuerpo pierde energía y de qué tipo).

- Calentamos agua en una cocina eléctrica.
- Encendemos el ventilador
- Vamos en bicicleta y la dinamo hace que se encienda la bombilla.
- La fotosíntesis de las plantas.
- María ha desayunado bien.
- Un día de frío, nos frotamos las manos para entrar en calor.
- Una central eléctrica de carbón.
- Una central hidroeléctrica
- Un panel solar fotovoltaico
- Un coche frena hasta que se para.

Ejercicio 3.2:

Pon ejemplos de aparatos u objetos en los que se produzcan estas transformaciones:

- | | |
|---|---|
| a) Energía eléctrica → Energía cinética | b) Energía eléctrica → Energía interna (térmica) |
| c) Energía eléctrica → Energía luminosa | d) Energía cinética → Energía mecánica gravitatoria |
| e) Energía elástica → Energía cinética | f) Energía cinética → Energía eléctrica |
| g) Energía luminosa → Energía eléctrica | h) Energía química → Energía luminosa |

Ejercicio 3.3:

- ¿Qué ventajas posee la energía eléctrica?
- ¿Cómo se llama el aparato que transforma en energía eléctrica otros tipos de energía? Explica brevemente en qué consiste y su funcionamiento.
- Explica el significado de esta frase: "La energía se conserva pero se degrada"

4. Formas de intercambiar energía: trabajo y calor.

Ya hemos visto que la energía puede pasar de unos cuerpos a otros. Pues bien, puede hacerlo de dos formas:

- Mediante **trabajo**.
- Mediante **calor**.

Trabajo (W)

Podemos darle o quitarle energía a un cuerpo aplicándole una fuerza. Pero sólo con aplicar la fuerza no es suficiente. Es necesario que el cuerpo se mueva. Cuando esto ocurre, se dice que el intercambio de energía se ha producido mediante trabajo.

El trabajo es la energía transferida (intercambiada) al aplicar una fuerza durante un desplazamiento.

Si la fuerza se aplica a favor del movimiento, le damos energía al cuerpo. En las fotos, al empujar el coche, aumentamos su energía cinética, y la grúa, al tirar del peso hacia arriba, aumenta su energía potencial.



Si la fuerza se aplica en contra del movimiento, lo frenamos, le quitamos energía al cuerpo, como ocurre cuando un automóvil frena, o cuando un portero para un balón.



Si no hay desplazamiento, la fuerza no da ni quita energía al cuerpo, no se realiza trabajo. Es lo que ocurre con la fuerza que ejercen las columnas sobre el dintel.

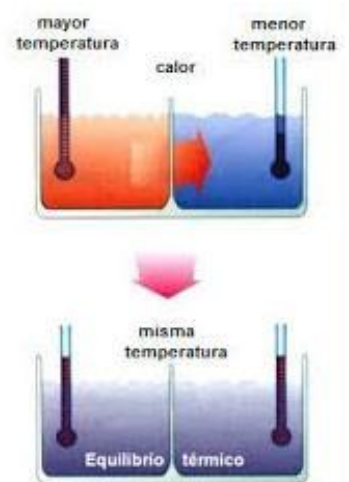


Calor (Q):

El calor es la energía transferida (intercambiada) debido a una diferencia de temperatura.

Cuando ponemos en contacto dos cuerpos a distinta temperatura, sabemos que pasa energía del cuerpo a más temperatura, hasta el cuerpo a menor temperatura. De esta forma, el cuerpo más caliente se enfría y el más frío se calienta, hasta que se igualan las temperaturas. Se llega así al equilibrio térmico.

La energía que ha pasado del cuerpo caliente al cuerpo frío, es el calor.



Formas de transmisión del calor:

Son tres: conducción, convección y radiación.

Conducción:

En la conducción, la energía se transmite a través de la sustancia, mediante el choque de unas partículas con otras. Se da sobre todo en los sólidos.

Por ejemplo, calentamos el extremo de una barra de hierro, teniéndola sujeta por el otro extremo. Las partículas del extremo que calentamos se mueven más rápido, y chocan con las partículas que tienen al lado, transmitiéndoles energía. Así, poco a poco, van moviéndose más rápido las partículas de toda la barra, aumentando su temperatura. En poco tiempo notamos en la mano este aumento de temperatura. El calor se ha transmitido a través del hierro.



- Existen sustancias que transmiten bien el calor: son buenos **conductores térmicos**, como los metales. Su conductividad eléctrica es muy alta.

- Otras sustancias son malas conductoras: son **aislantes térmicos** (aire, madera, plásticos, poliuretano, aerogeles). Su conductividad eléctrica es muy baja

Conductividad térmica de algunas sustancias (W/K m)					
Diamante	2300	Agua	0,58	Corcho	0,04
Plata	410	Vidrio	0,5 - 1,0	Fibra de vidrio	0,04
Cobre	380	Ladrillo	0,5 - 1,0	Poliestireno	0,04
Oro	308	Madera	0,13	Poliuretano	0,023
Aluminio	237			Aire	0,02
Hierro	80				

Convección:

Esta forma de transmisión del calor se da en fluidos (líquidos y gases). El calor se transmite mediante el movimiento del fluido, formándose corrientes de convección.

Fijémonos en un radiador colocado en la parte baja de la pared. Calienta el aire que está en contacto con él. Este aire, al calentarse se dilata, y su densidad disminuye. Como el aire caliente es menos denso que el aire frío que está en el techo, el aire caliente sube y el aire frío baja, volviéndose a calentar, y produciendo una corriente de aire que termina calentando la habitación.

Las corrientes de convección se producen en el océano, la atmósfera, cuando se calienta agua al fuego, con una vela encendida...



Radiación:

En la radiación se transmite el calor mediante ondas electromagnéticas (luz): ondas de radio, microondas, infrarrojos, luz visible, rayos UVA, rayos X, Rayos gamma.

Estas radiaciones pueden transmitirse por medios transparentes, y también por el vacío. Es la forma en la que la energía del Sol llega a la Tierra.

Todo cuerpo, por el hecho de estar a una cierta temperatura, emite radiación. Cuanto más alta sea la temperatura, más energía tendrá esa radiación. Nuestro cuerpo, a una temperatura entre 36 y 37°C, emite sobre todo radiación infrarroja, que puede captarse mediante cámaras térmicas. Cuando un hierro se calienta, llega un momento en que se pone "al rojo". El filamento de una bombilla, a más de 2000 °C, emite luz blanca. El espacio entre las galaxias está muy frío, a una temperatura de sólo 2,7 K (- 273 °C), de ahí nos llega el "fondo de radiación de microondas".



Ejercicio 4.1: Explica si en los siguientes cambios se ha transferido energía mediante calor o mediante trabajo.

- | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| a) Una piedra que cae | b) Un cubito de hielo se funde. | c) Un coche frena |
| d) Empujamos el carrito de la compra | e) Una estufa calienta la habitación. | |

Ejercicio 4.2:

- ¿Por qué se colocan los radiadores de calefacción en la parte baja de la pared, y los aparatos de aire acondicionado cerca del techo?
- ¿Existe alguna forma de transmisión de calor que pueda hacerse a través del vacío? ¿Cuál?
- ¿Por qué las sartenes tienen mangos de plástico o madera?
- ¿Cómo llega la energía del Sol hasta la Tierra?

Ejercicio 4.3:

- ¿Qué aísla mejor térmicamente, una pared de ladrillo o una de madera del mismo espesor? ¿Qué tipo de transmisión del calor se da en este caso?
- ¿"Dan calor" realmente los edredones de pluma o fibra? ¿Qué hacen realmente? ¿Por qué?
- ¿Por qué los metales, cuando los tocamos, nos dan la sensación de que están fríos, a pesar de estar a la misma temperatura que el ambiente? ¿Qué tipo de transmisión del calor se da en este caso?
- ¿Por qué la llama de una vela adquiere posición vertical?

5. Fuentes de energía renovables y no renovables.

Para realizar cualquier actividad, ya sea doméstica o industrial, necesitamos energía. Las distintas fuentes de las que podemos obtener esa energía las clasificamos en:

No renovables		Se agotan, la cantidad que disponemos es limitada. No podemos volver a producir las sustancias de las que hemos obtenido esa energía.	
Combustibles fósiles	Carbón 	Petróleo 	Gas Natural 
Nuclear	Fisión (Uranio y Plutonio) 		

Renovables		No se agotan, la cantidad que disponemos es ilimitada.	
Eólica 	Hidroeléctrica 	Biomasa 	Geotérmica 
Solar Fotovoltaica 	Solar Térmica 	Hidrógeno 	Mareomotriz 



Ejercicio 5.1: Usando distintas fuentes de información, elabora una tabla para cada fuente de energía, completando la información siguiente:

- ¿Renovable o no renovable?
- Tipo de energía que se aprovecha.
- Ventajas
- Inconvenientes.

6. Ahorro energético y consumo responsable.

Vivimos en un mundo cuya población, durante el último siglo, se viene duplicando cada 40 años aproximadamente. En la actualidad, 7500 millones de seres humanos pueblan la Tierra. Las mejoras en los cultivos, la medicina y la tecnología han hecho posible esto.

Pero el desarrollo y el aumento de la población trae también muchos inconvenientes, como:

El aumento del consumo de energía: Los países desarrollados cada vez necesitan consumir más energía por habitante (más industrias, más electrodomésticos, mayor número de automóviles...)



El agotamiento de los recursos: Cada vez se dedica más terreno a suelo cultivable, haciendo desaparecer espacios naturales, como bosques y selva tropical, los "pulmones" del planeta, que absorben CO₂ y producen oxígeno. Esto hace que muchas especies animales y vegetales estén en peligro de extinción.

También las fuentes de energía que usamos se agotan, ya que la mayor parte de la energía que utilizamos para obtener electricidad, para el transporte, la industria... procede de fuentes no renovables (combustibles fósiles, uranio), que además es más contaminante.

La contaminación del aire, del agua y los cultivos: Al quemar carbón, petróleo o gas natural, se desprenden a la atmósfera grandes cantidades de CO₂ (uno de los causantes del calentamiento global), así como óxidos de nitrógeno y azufre, causantes, de alergias, enfermedades respiratorias, lluvia ácida...

Los residuos radiactivos que genera una central nuclear son altamente contaminantes, y hay que mantenerlos en bidones de acero y hormigón durante cientos de años hasta que su actividad radiactiva disminuya.

El aumento de las desigualdades: La diferencia de nivel de vida entre países ricos y países empobrecidos está aumentando. La lucha por el control de las fuentes de energía provoca guerras, millones de refugiados, sostiene dictaduras...

Por todo ello, se hace necesario no sólo tender al uso de fuentes de energía renovables, sino a concienciarnos de que hay que consumir menos energía, al menos eliminar gastos de energía superfluos.

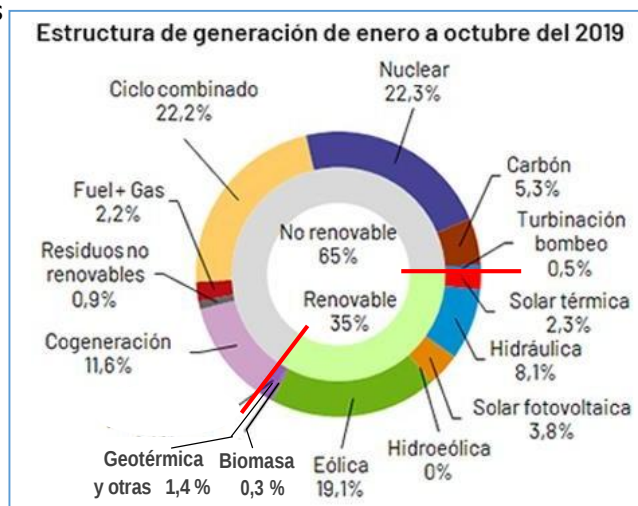
Algunas medidas para ahorrar energía:

- Tener las luces encendidas sólo si es necesario. Aprovechar todo lo que sea razonable la luz solar. Usar en casa lámparas de bajo consumo, o LED.
- Los aparatos eléctricos en *standby* (con el piloto encendido) consumen mucha energía a lo largo del año. Mejor apagarlos cuando no se estén usando.
- Usar más el transporte público, o la bicicleta, o caminar, para moverte por la ciudad.
- Poner en casa la calefacción o el aire acondicionado a una temperatura razonable: 20°C para la calefacción en invierno, y 24°C para el aire acondicionado en verano, permiten estar confortables, y ahorrar energía.
- Comprar aparatos eléctricos eficientes, de clase A consumen hasta el 30% de un electrodoméstico antiguo.
- Aislar térmicamente la casa, poniendo aislamiento en las paredes (poliestireno, poliuretano) y ventanas de doble cristal y rotura de puente térmico (con una capa de aire entre los dos cristales y aislante entre las partes metálicas).
- Reciclar también ahorra energía, además de recursos naturales. La energía necesaria para fabricar una botella de vidrio reciclada es mucho menor que a partir de la materia prima (arena).

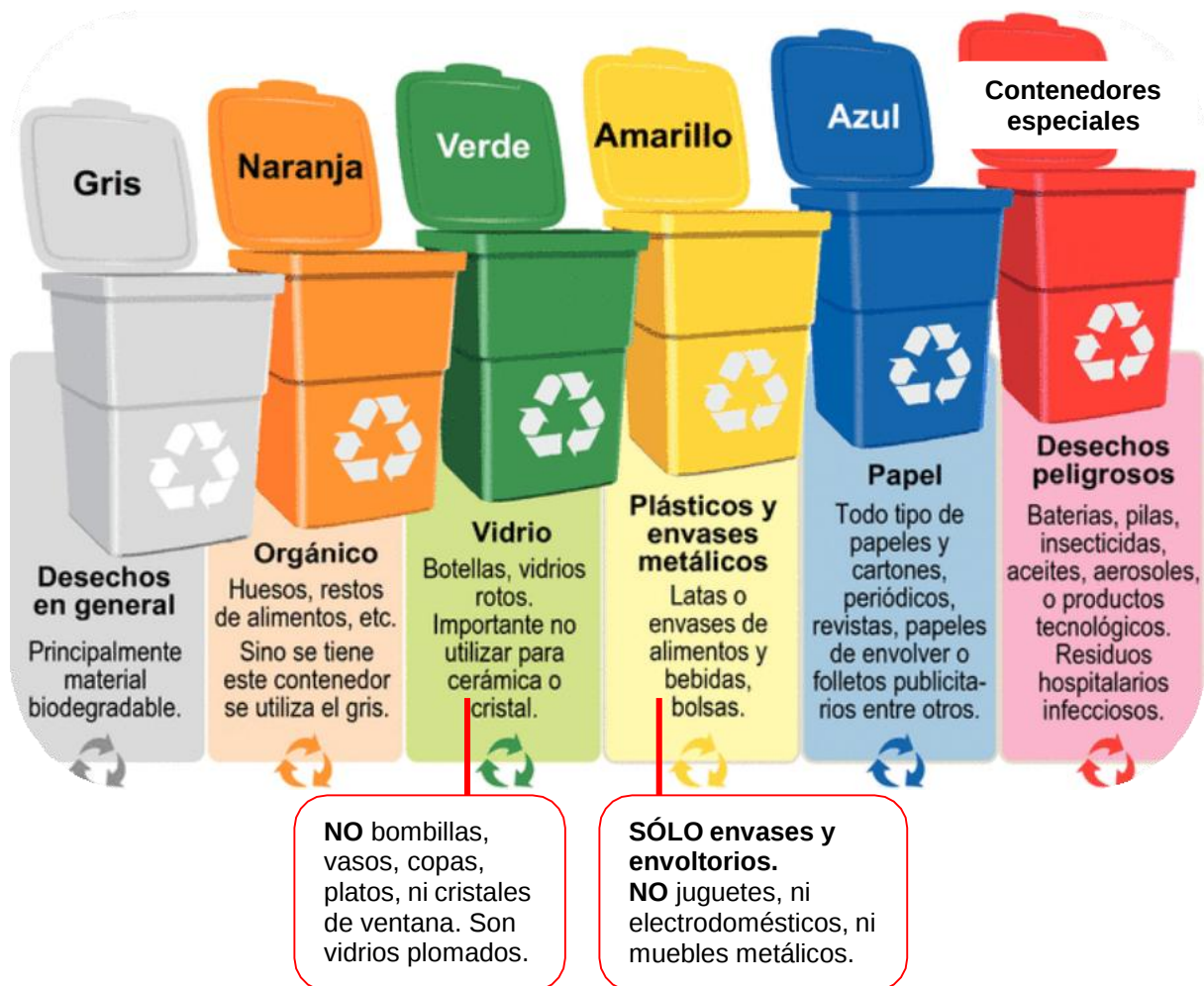


El origen de la energía que utilizamos:

Como ves en este gráfico, correspondiente a España en 2019, aún el 65% de la energía eléctrica la obtenemos a partir de fuentes no renovables. Se hace necesario potenciar la renovables, Resulta sorprendente que en un país con tanto días de sol al año, el porcentaje de energía solar sea tan bajo, menor que otros países con menor insolación.



¿Sabes a qué contenedor va realmente cada residuo?



¿Dónde va un juguete, un mueble, un electrodoméstico? Si está en buen estado, puede donarse a una ONG. Si está en mal estado, hay que llevarlo al Punto Limpio de tu localidad.

¿Dónde va una bombilla, un tubo fluorescente? Es muy contaminante tirarlo. Hay que llevarlo a un contenedor especial. Los hay en todas las tiendas de electricidad e iluminación.



Ejercicio 6.1: Explica por qué las ventanas con doble cristal permiten aislar una casa.

Ejercicio 6.2: ¿En qué contenedor hay que poner...?

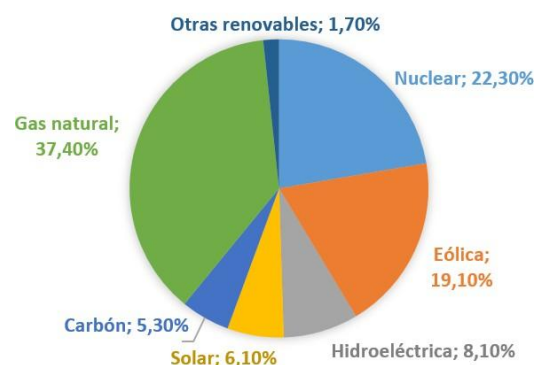
- | | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| a) Un periódico | b) Un lata de refresco | c) Una botella de vidrio |
| d) Un juguete de plástico | e) Un "cartón" de leche | f) Un plato de cerámica |
| g) Pilas | h) Un envase de detergente | i) Las sobras de la comida |



Ejercicio 6.3: A partir de este gráfico del origen de la electricidad:

- ¿Qué porcentaje es producido con energías renovables?
- ¿Qué porcentaje es producido a partir de combustibles fósiles?
- ¿Qué porcentaje es producido a partir de la fisión del uranio?

FUENTES DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA



7. Producción de energía eólica en Castilla-La Mancha.

Castilla-La Mancha es una de las comunidades autónomas con mayor potencial eólico de España. La región cuenta con una superficie de más de 70.000 kilómetros cuadrados, de los cuales más de 30.000 son susceptibles de acoger instalaciones eólicas.

En 2023, Castilla-La Mancha cuenta con una potencia eólica instalada de 3.600 megavatios. Esta potencia supone el 21% del total de la potencia eólica instalada en España.

La producción eólica en Castilla-La Mancha está generando importantes beneficios económicos y sociales. La región cuenta con una industria eólica muy consolidada, que da empleo a miles de personas.

Desarrollo

La energía eólica es una fuente de energía renovable que aprovecha la energía del viento para generar electricidad. Los aerogeneradores, que son las máquinas que convierten la energía del viento en electricidad, están formados por una torre, un rotor y un generador.

El rotor está compuesto por unas aspas que, al girar, mueven el generador. El generador, a su vez, transforma la energía mecánica del rotor en energía eléctrica.

La energía eólica es una fuente de energía limpia y sostenible. No produce gases de efecto invernadero, por lo que contribuye a reducir el calentamiento global.

En Castilla-La Mancha, los vientos son fuertes y constantes, lo que hace de la región un lugar ideal para la producción de energía eólica. La región cuenta con una gran superficie de terreno que puede ser utilizada para la instalación de aerogeneradores.

La producción eólica en Castilla-La Mancha ha experimentado un fuerte crecimiento en los últimos años. En 2000, la región contaba con una potencia eólica instalada de apenas 100 megavatios. En 2023, esta cifra ha aumentado hasta los 3.600 megavatios.

Este crecimiento ha contribuido a reducir la dependencia de Castilla-La Mancha de las fuentes de energía no renovables, como el carbón y el gas natural.

Beneficios

La producción eólica en Castilla-La Mancha está generando importantes beneficios económicos y sociales. La industria eólica de la región da empleo a miles de personas, tanto en la construcción y mantenimiento de los parques eólicos como en la producción de componentes eólicos.

La producción eólica también está contribuyendo a reducir la contaminación atmosférica y el impacto medioambiental de Castilla-La Mancha.

Castilla-La Mancha es una región con un gran potencial eólico. La producción eólica en la región está generando importantes beneficios económicos y sociales, y está contribuyendo a reducir la contaminación atmosférica y el impacto medioambiental.

Los principales parques eólicos de Castilla-La Mancha son:

- Parque eólico Campo de Calatrava: Situado en la provincia de Ciudad Real, es el parque eólico más grande de España, con una potencia instalada de 1.000 megavatios.

Parque eólico Campo de Calatrava, Castilla-La Mancha

- Parque eólico La Mancha: Situado en las provincias de Ciudad Real y Toledo, cuenta con una potencia instalada de 875 megavatios.
- Parque eólico Sierra Norte de Albacete: Situado en la provincia de Albacete, cuenta con una potencia instalada de 800 megavatios.

Parque eólico Sierra Norte de Albacete, Castilla-La Mancha

- Parque eólico Los Altos del Guadiana: Situado en las provincias de Ciudad Real y Toledo, cuenta con una potencia instalada de 600 megavatios.

Parque eólico Los Altos del Guadiana, Castilla-La Mancha

- Parque eólico Sierra de Cuenca: Situado en la provincia de Cuenca, cuenta con una potencia instalada de 500 megavatios.

Parque eólico Sierra de Cuenca, Castilla-La Mancha

Estos parques eólicos generan una gran cantidad de energía limpia y sostenible, que contribuye a reducir la dependencia de Castilla-La Mancha de las fuentes de energía no renovables.

Los principales parques eólicos de la provincia de Albacete son:

- Parque eólico Sierra Norte de Albacete: Situado en los municipios de Higuera, Hoya Gonzalo, Pozo de las Yeguas y Nerpio, cuenta con una potencia instalada de 800 megavatios.
- Parque eólico Higuera: Situado en el municipio de Higuera, cuenta con una potencia instalada de 376 megavatios.
- Parque eólico Hoya Gonzalo: Situado en el municipio de Hoya Gonzalo, cuenta con una potencia instalada de 243 megavatios.
- Parque eólico Portachuelo: Situado en el municipio de Pozo de las Yeguas, cuenta con una potencia instalada de 161 megavatios.