



ENERGÍA 3D

Dossier Pedagógico

2º ESO

Dossier alumnado

1. ENERGÍA ES LO QUE HACE QUE TODO FUNCIONE	2
2. ACTITUDES ENERGÉTICAS	3
3. ENERGÍA EÓLICA	5
4. ENERGÍA SOLAR	10
5. INFORMACIÓN Y SOPORTE	14

En la página web del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE) encontraréis información y enlaces relacionados con la energía: www.idae.es

Podéis seguir toda la información relacionada con Energía 3D en la página web www.energia3d.es y en las redes sociales:



www.facebook.com/energia3d y



www.tuenti.com/energia3d

Piensa en las acciones que haces durante todo un día. Te darás cuenta de que para casi todas necesitas energía.

En esta actividad te proponemos que tomes una fotografía de las actividades cotidianas que requieran energía. En grupos de 3 alumnos, elaborad una presentación para mostrar vuestras fotografías en clase.



En el documental has visto actitudes diferentes en cuanto al consumo de agua y de energía.

Rodea con el color verde las actitudes que favorecen el ahorro energético y el consumo de agua, y con el color rojo las que lo perjudican. Después, asocia las actitudes a uno de los personajes que salen en la película.









2.

ACTITUDES ENERGÉTICAS









¿Crees que es muy difícil ahorrar agua y energía? Reflexiona y comparte tu opinión con el resto de la clase.

En la película hemos visto las grandes posibilidades que ofrece la energía eólica. En esta actividad, os deberéis poner en la piel de un grupo de ingenieros que tienen que diseñar un parque eólico que suministre energía eléctrica a una urbanización de 50 viviendas.

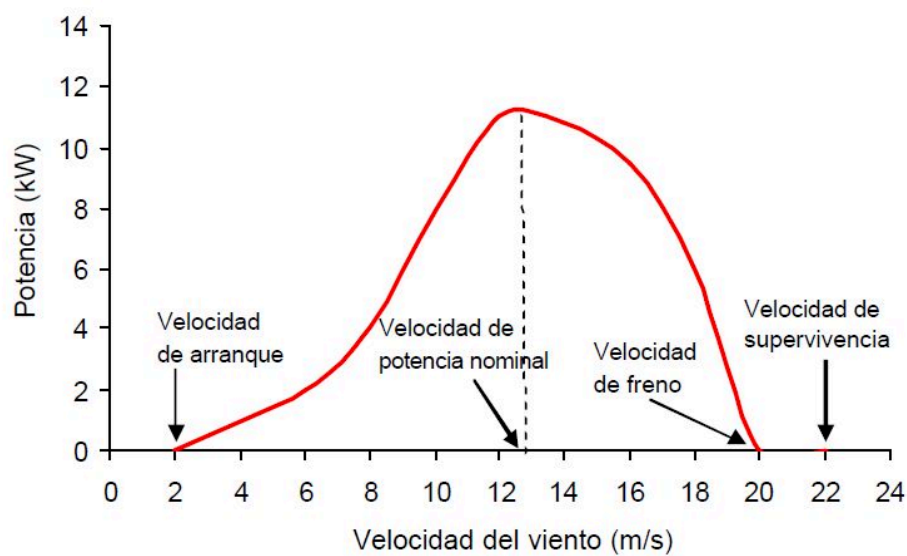
- i) En primer lugar, tenéis que decidir dónde vais a construir el parque eólico y la urbanización. Observad el mapa eólico de España para elegir la zona más favorable.



También podéis consultar el Atlas Eólico de España que encontraréis en la página web del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE): <http://atlaseolico.idae.es>

¿Qué municipio habéis escogido? ¿Por qué?

- ii) El fabricante de aerogeneradores os ha mandado la curva de rendimiento de cada molino. La necesitaréis para calcular la energía que va a generar vuestro parque eólico. Lo primero que tenéis que hacer es, a partir del gráfico, rellenar los datos de la tabla.

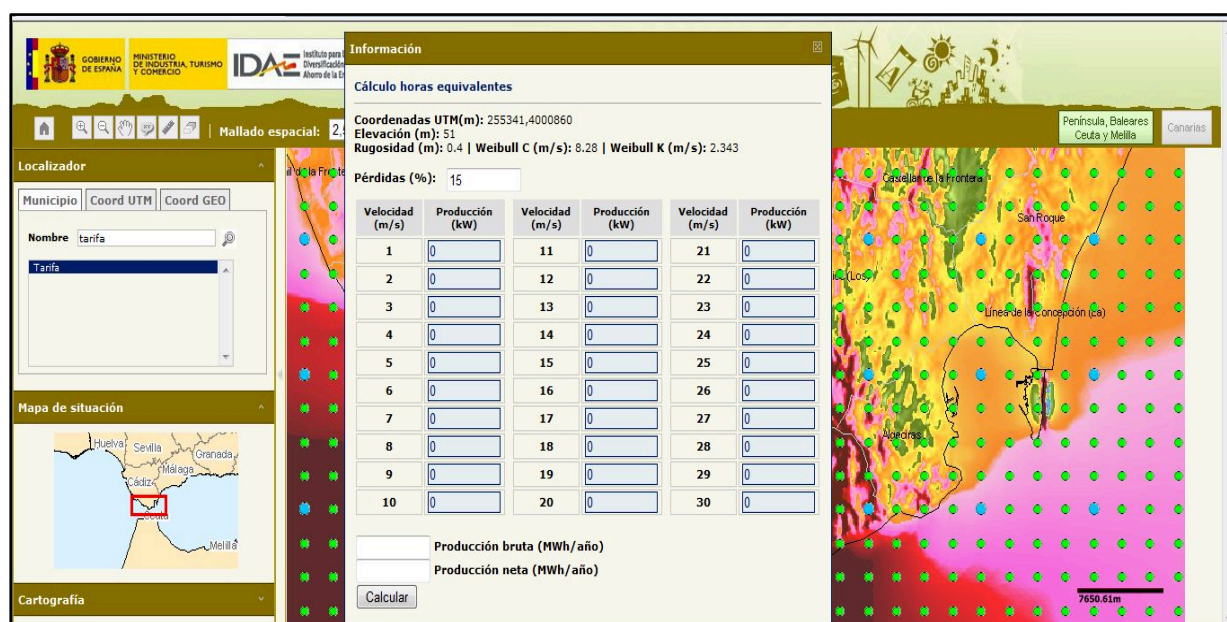


Velocidad del viento (m/s)	Potencia (kW)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
Velocidad del viento (m/s)	Potencia (kW)
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

iii) Ahora, para poder saber cuánta energía van a producir los aerogeneradores si los situáis en el municipio que habéis seleccionado, tenéis que entrar en la página del Atlas Eólico de España, clicar la opción “Acceso al aplicativo” e introducir el nombre del municipio.

Una vez seleccionado el municipio, aparecerá el mapa de la zona en la que éste se encuentra, con indicaciones de la intensidad media del viento mediante un código de colores.

Es necesario clicar el botón “Generación eólica: $f(x)$ ”, y después el punto azul o verde más cercano al lugar en el que queráis hacer el cálculo. Aparecerá una pantalla donde tenéis que introducir los datos de la tabla que habéis elaborado en el apartado anterior.



Información

Cálculo horas equivalentes

Coordenadas UTM(m): 255341,4000860
Elevación (m): 51
Rugosidad (m): 0.4 | Weibull C (m/s): 8.28 | Weibull K (m/s): 2.343

Pérdidas (%): 15

Velocidad (m/s)	Producción (kW)	Velocidad (m/s)	Producción (kW)	Velocidad (m/s)	Producción (kW)
1	0	11	0	21	0
2	0	12	0	22	0
3	0	13	0	23	0
4	0	14	0	24	0
5	0	15	0	25	0
6	0	16	0	26	0
7	0	17	0	27	0
8	0	18	0	28	0
9	0	19	0	29	0
10	0	20	0	30	0

Producción bruta (MWh/año)
Producción neta (MWh/año)

Calcular

Finalmente, pulsad el botón “Calcula” y automáticamente aparecerán la producción neta y la producción bruta de cada aerogenerador. Anotad los resultados:

Producción anual bruta (MWh/año):

Producción anual neta (MWh/año):

- iv) Según los datos del IDAE de 2007, una vivienda promedio consume cerca de 4 MWh/año. ¿Cuántos aerogeneradores tenéis que instalar para suministrar energía a las 50 viviendas?
- v) Comparad vuestro diseño con el de otros grupos.

Municipio	Número de aerogeneradores necesario

- ¿Cuál es la mejor ubicación? ¿Por qué?

Como sabéis, el Sol es una fuente de energía renovable que, entre otras cosas, es el motor del ciclo del agua de la Tierra. En la película se ha explicado que la radiación solar se puede aprovechar de diferentes formas. Leed el siguiente texto y realizad la actividad.

La radiación solar es el conjunto de radiaciones electromagnéticas emitidas por el Sol. A simple vista, estas radiaciones dan lugar a la luz del día y al calor.

Por otra parte, el Sol también emite radiaciones que no son tan fáciles de distinguir, como por ejemplo los rayos UVA, que son los responsables de que nos pongamos morenos, y que hacen posible la función clorofílica en los vegetales, y con ella, la vida en la Tierra.

Para aprovechar los diferentes componentes de la radiación solar, hemos desarrollado células fotovoltaicas, para producir electricidad, y colectores térmicos, para producir agua caliente.

✓ 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, la placa 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 las baterías de los coches.

La corriente que generan los paneles fotovoltaicos es continua y de bajo voltaje, y para transportarla y consumirla debe ser alterna y de alto voltaje. El cambio de un tipo de corriente a otro se consigue mediante unos aparatos electrónicos que se llaman inversores, y el cambio de voltaje, mediante transformadores. Las instalaciones de paneles fotovoltaicos disponen de ambos elementos en una instalación que se denomina estación "transformadora".

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.

Texto adaptado de: www.solarizate.org

✓ Producción de agua caliente

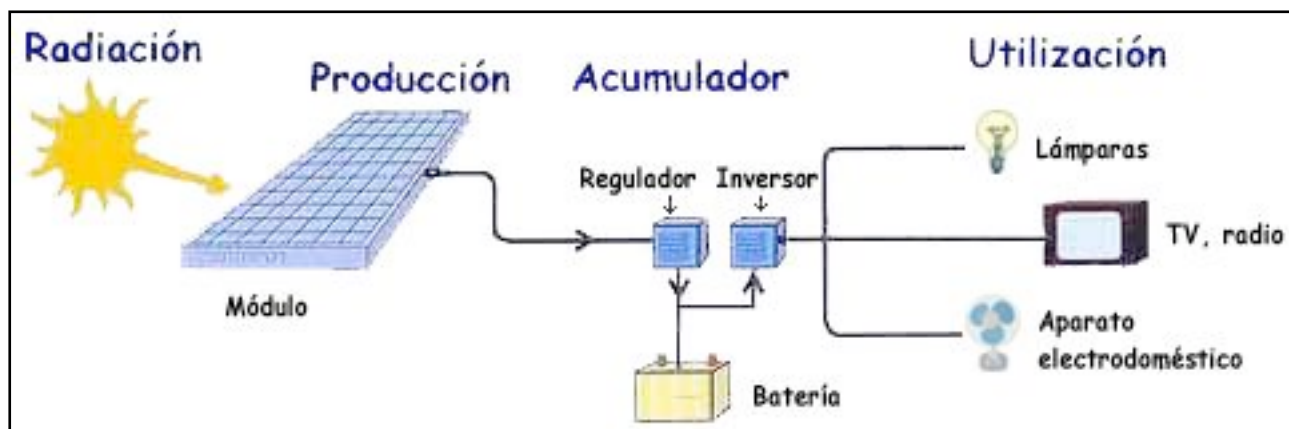
La mayoría del agua caliente que se usa en las casas se podría producir gracias al Sol. El equipo que lo consigue se llama captador solar y lo conocemos todos con el nombre común de **colector solar**. No es más que una chapa de metal de color negro dentro de una caja aislada por todos los lados menos 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, la almacene, ya que sólo se calienta durante el día. Además, si calentamos agua sin más, corremos el riesgo de que se caliente excesivamente en verano y llegue a la temperatura de ebullición o de que se hiele en invierno, causando daños a la instalación. Por esa razón, lo que se calienta es agua con aditivos o aceite mineral y la instalación lleva un depósito que actúa de intercambiador de calor y de acumulación de agua y algún sistema que mueve el líquido que se calienta desde el colector hasta el intercambiador. 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.

Texto adaptado de: www.solarizate.org

A continuación verás dos esquemas que corresponden a las dos formas principales de aprovechamiento de la energía del Sol que habéis leído en el texto. Indica debajo de cada esquema el nombre del equipo y realiza una pequeña descripción de su funcionamiento.

Esquema A)

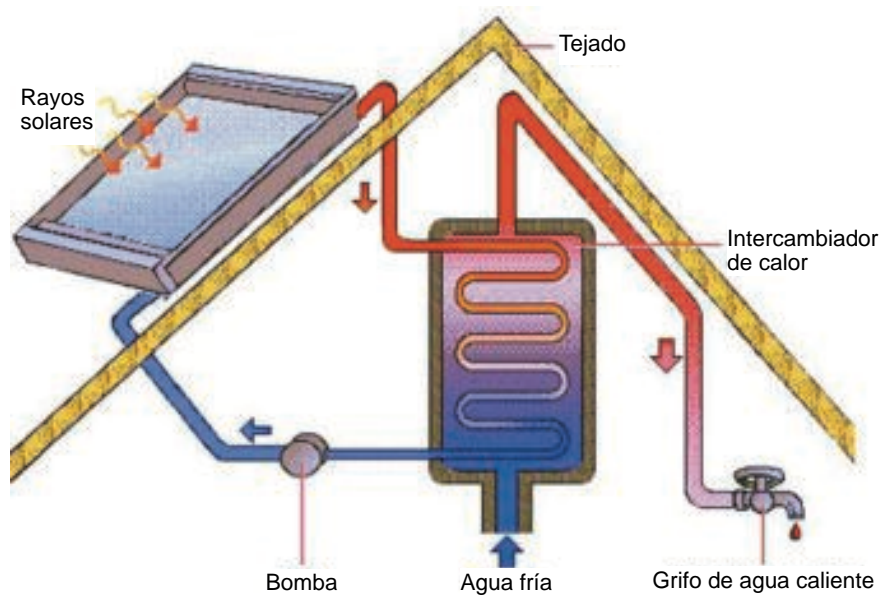


- Nombre del equipo:

Verás que, en este caso, el esquema no se corresponde exactamente con el que aparece en la película, puesto que es una simplificación. Tu descripción debe incluir una explicación del por qué de la sofisticación del sistema real. ¿Hay casos en los que la realidad del uso de la energía eléctrica fotovoltaica sea como se representa en la película?

- Descripción:

Esquema B)



- Nombre del equipo:
- Descripción:

IDAE, Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía

<http://www.idae.es/index.php/idpag.17/lang.es/reلمenu.329/mod.pags/mem.detalle>

INSTITUTO CATALÁN DE ENERGÍA

http://www20.gencat.cat/portal/site/icaen/menuitem.8caa2bc1805a543fc644968bb0c0e1a0/?vgnextoid=f9fd8a206017c110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextchannel=f9fd8a206017c110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextfmt=default&newLang=es_ES

ENTE VASCO DE LA ENERGÍA

<http://www.eve.es/web/Portada.aspx?lang=es-ES>

INSTITUTO ENERXÉTICO DE GALICIA

<http://www.inega.es/?idioma=es>