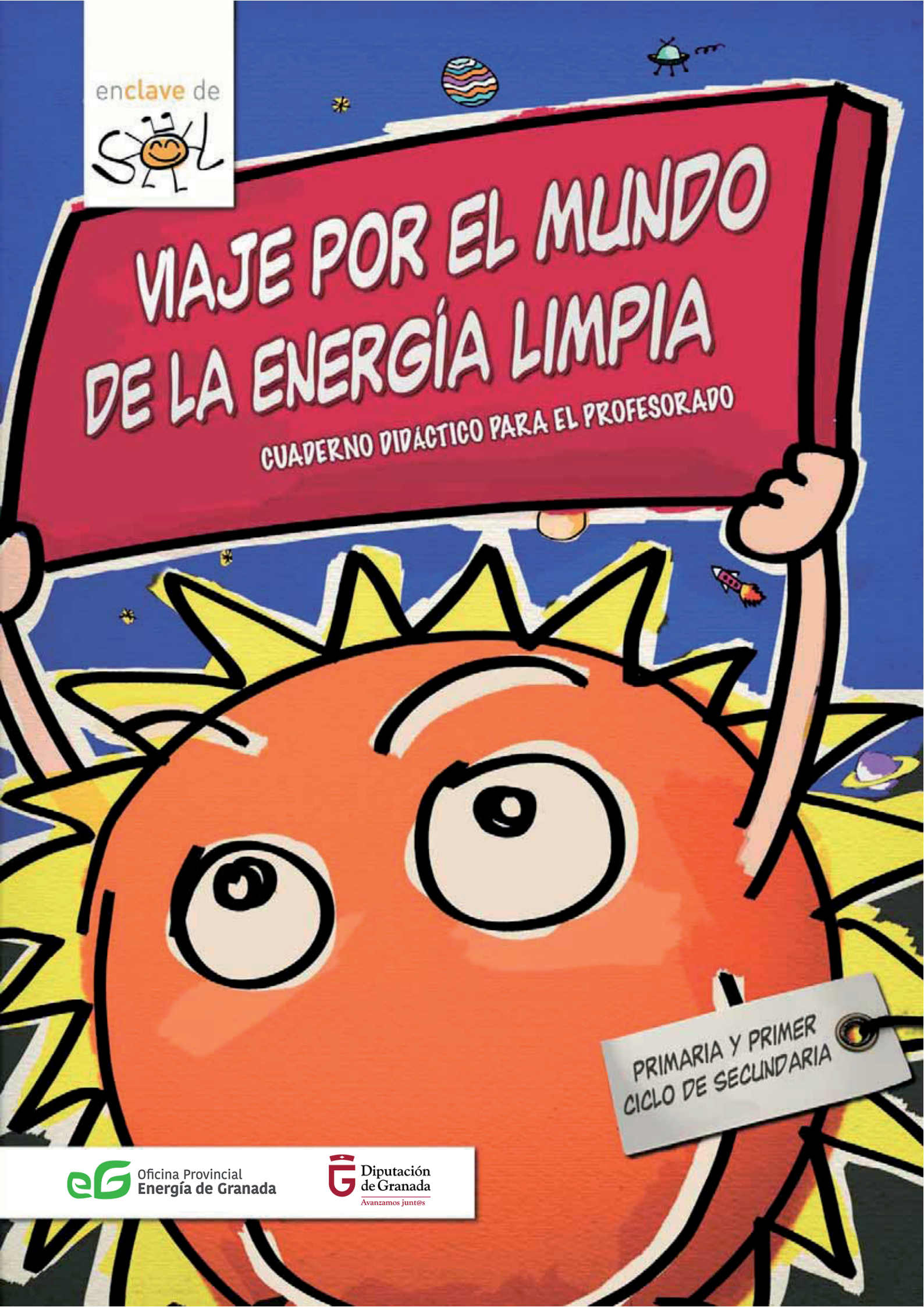
enclave de SOL

VIAJE POR EL MUNDO DE LA ENERGÍA LIMPIA

CUADERNO DIDÁCTICO PARA EL PROFESORADO



PRIMARIA Y PRIMER CICLO DE SECUNDARIA

Oficina Provincial Energía de Granada

Diputación de Granada
Avanzamos junt@s

1. Introducción

El material denominado **EN CLAVE DE SOL, Viaje por el mundo de la energía**, es un cuaderno didáctico especialmente diseñado para servir de apoyo y motivación durante la exposición En Clave de Sol, que el alumnado visitará junto con el profesorado y con el apoyo de los monitores de la exposición.

Este cuaderno y sus actividades están diseñados para niños y niñas de los cursos finales de primaria (a partir de 9 años o menos, dependiendo de la capacidad lectora y otras habilidades del niño) y primer ciclo de la secundaria. Existe otro cuaderno especialmente diseñado para el segundo ciclo de secundaria y bachillerato.

Durante la exposición se resalta la problemática actual en torno a las fuentes de energía que utilizamos, el modo en que las utilizamos y las repercusiones a escala global y local que se derivan de este modelo. También se plantean soluciones para modificar este modelo energético insostenible y se destaca la importancia de las actuaciones individuales y colectivas para conseguirlo. El objetivo de este material es hacer entender a los niños y niñas los conceptos más básicos de estas relaciones y hacerlos partícipes de las acciones de mejora.

- En el cuaderno didáctico aparecen dos personajes, Helio, y su compañera Helia, quienes a través de frases sencillas y de un lenguaje muy distendido hacen partícipes al alumnado de las actividades que se plantean durante la visita. La presencia de estos 2 personajes permite al profesor trabajar de forma transversal, elementos de educación para la igualdad y el trabajo en equipo.

- Las actividades planteadas por las 2 mascotas se presentan a modo de juegos, investigaciones, descubrimientos y retos. Todas ellas están relacionadas con la información que aparece en los 15 paneles informativos, los 12 módulos interactivos y los audiovisuales de la exposición. De esta forma el alumnado tendrá la necesidad de recurrir a esta información para completar las actividades. El monitor o monitora, que conoce el cuaderno, guiará en el desarrollo de las actividades y el momento de hacerlas.

- Para convertir la visita en todo un proceso educativo y no relegarla a un hecho anecdótico, proponemos que el profesorado realice una preparación previa de la visita y un seguimiento posterior en el aula. En este momento y lugar se podrán repasar las actividades realizadas durante la visita y hacer aquellas otras propuestas mediante el icono "para clase" abajo indicado, y que se plantean en el propio cuadernillo de la exposición como una prolongación de la actividad hecha in situ.

- En las páginas siguientes encontraréis unas recomendaciones para preparar la visita; el cuadernillo de la exposición resuelto y, a continuación, la justificación del conjunto de actividades elegidas para realizar en el aula después de la visita: en qué consisten, qué persiguen y cómo pueden plantearse.

- Por último encontraréis las mismas actividades redactadas para el alumno a modo de fichas independientes, de modo que pueden fotocopiarse o imprimirse para repartirlas al alumnado y trabajar con ellas.

A través de la propuesta de actividades para después de la visita se incentiva el trabajo en equipo, la indagación a través de internet, el trabajo multidisciplinar en el área de Conocimiento del Medio y la búsqueda de información en el entorno familiar.

2. Cómo preparar la visita

Con este apartado, donde podéis ver las actividades y su resolución, es posible haceros una idea del conjunto de conceptos y habilidades que deben poner los alumnos en práctica a la hora de hacer la visita a la exposición.

Sería muy recomendable que se dedicara al menos en una sesión en el aula para trabajar previamente a la visita algunos aspectos sobre la energía.

Si en la programación anual se contempla directamente el tema de la energía, o indirectamente el tema de las consecuencias de su uso en el medio ambiente, la contaminación, etc. sería estupendo trabajar la unidad o unidades didácticas correspondientes antes de realizar la visita, con lo que ésta se convertiría en una gran actividad de aplicación, profundización y síntesis de todo lo aprendido.

Si no existe una unidad didáctica que pueda trabajarse en aula, al menos, como se indicaba anteriormente, es bueno dedicar una sesión o dos a la preparación de la visita.

Algunos **conceptos** o ideas que es importante que los alumnos manejen en un nivel básico de conceptualización, son: energía, energía primaria, recurso renovable y recurso no renovable, atmósfera, efecto invernadero o cambio climático y gases que producen el efecto invernadero.

Desde el punto de vista de los **procedimientos**, es necesario simplemente saber interpretar gráficos sencillos, usar el reloj como instrumento de medida, buscar y relacionar información, encontrar sencillas relacionas de causa y efecto.

En la preparación de la visita se puede proceder de la siguiente manera:

1. **Ideas previas:**
   Proponemos comenzar planteando a los alumnos cuestiones como: Qué es la energía? ¿Cuándo usas la energía? ¿Puedes vivir sin energía?
   Todos deben tener al menos una idea intuitiva de las formas en que se manifiesta la energía, aunque el concepto físico de energía esté fuera de su alcance.

2. **Afianzar los conceptos básicos y aplicarlos a otros ejemplos**
   Una vez recogidas las ideas de los alumnos, el profesor puede servirse del siguiente texto, o de otros, o simplemente de su explicación, para aclarar el término energía, su origen y diferenciar energía primaria de energía derivada.

El siguiente texto puede ayudar a este proceso de descubrimiento dirigido.

La Energía es lo que permite crecer, mover, iluminar, calentar o jugar a todos los habitantes de este planeta.
El bocadillo que comemos nos da energía, que gastamos cuando corremos, por ejemplo. Cuando encendemos la luz también se gasta energía, que se ha producido en alguna fábrica y que llega a nosotros por los cables. Cuando el coche se mueve es porque está usando la energía que hay en la gasolina, que se transforma liberando la fuerza que permite mover el coche.
Aunque la energía está siempre alrededor nuestro, difícilmente la podemos ver. Lo que notamos son los cambios (parado/en movimiento; apagado/encendido) que se producen gracias a la energía.
Entonces podemos decir que energía es lo que permite funcionar y cambiar a las personas, animales, máquinas y a la naturaleza misma.

En este punto se puede pedir a los alumnos que citen más manifestaciones de la energía. Debe quedar claro que el movimiento, el trabajo, el calor, la luz… es la manifestación de que se está usando energía.

En un segundo paso hay que averiguar de dónde viene la energía y la lectura y debate del texto debe conducir a las siguientes conclusiones:

- La energía que usamos por lo general está "encerrada" en sustancias que llamamos combustibles (madera, carbón, petróleo). Nosotros solemos transformarlos para liberar la energía y obtener los cambios que deseamos.
- La mayoría (debemos excluir a la energía nuclear) de estos combustibles que existen en la naturaleza se han producido gracias al sol.

Ya sabemos cómo se manifiesta la energía, pero ¿de dónde viene la energía?
Por ejemplo, si comemos un bocadillo, ¿dónde está la energía? Pues está dentro del pan y del jamón o el queso, guardada en las sustancias que componen el bocadillo, igual que se guarda en la gasolina. Pero como el pan es trigo y el trigo una planta que nació y creció y dio semillas… ¿Cómo llegó la energía al trigo? ¿Cómo está ahí la energía?
La energía que hizo crecer a la planta del trigo y formar una espiga cuyos granos o semillas tienen encerrada mucha energía, es la del SOL. El trigo sólo necesitó sol, agua y aire, para crecer.

Ahora se pueden plantear otros ejemplos para que los alumnos hagan el mismo recorrido, ¿Cómo está aquí la energía? ¿De dónde viene?

- Por ejemplo: encendemos una fogata de leña para calentarnos. El calor es otra manifestación de que se está liberando o transformando la energía.
  ¿De dónde o cómo es posible que la energía esté en la madera?

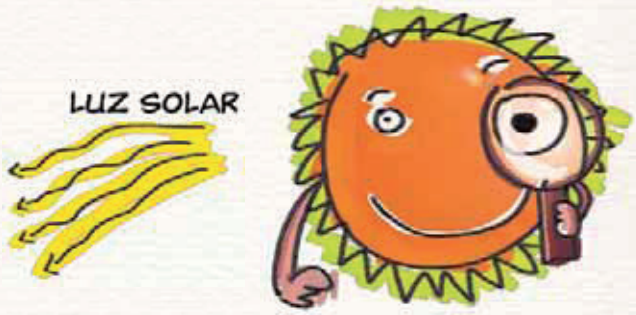
- La gasolina que echamos al coche también se transforma y libera energía que pone en movimiento el mecanismo del vehículo.
  ¿Cómo está la energía dentro de la gasolina? ¿De dónde viene?

Conclusión: aunque veamos tantas fuentes distintas de energía (los alimentos, la madera, la gasolina, el carbón, etc.) casi todas provienen de un mismo origen y lo que percibimos es alguna forma transformada de esa energía original. En ese origen encontramos a la energía solar.

3. Avanzar un poco más

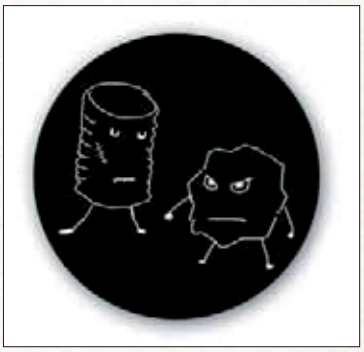
Una vez aclarado que toda la energía viene del sol podemos explicar a los alumnos las siguientes ideas:

a. El sol tiene aún millones de años de vida y todo ese tiempo nos manda su energía que la podemos usar. Como no somos plantas y no podemos hacer la fotosíntesis, para usar la energía del sol, hemos inventado aparatos que la captan (las placas fotovoltaicas) y la transforman en electricidad o calor que si podemos usar. Estas transformaciones **no producen contaminación.**



b. Como la energía del sol no se agota, se dice que es una fuente de energía **renovable**, la usamos, pero hay siempre más.

c. Por el contrario, si usamos la materias que se han producido gracias al sol, como el petróleo, el carbón, ... y las transformamos para obtener de ellas la energía que tienen encerrada, entonces si se produce **contaminación**, porque en esos cambios que liberan la energía también se liberan gases, cenizas, productos químicos, que si se acumulan en el aire tienen graves consecuencias.



d. A estos materiales o combustibles que transformamos para obtener su energía, por lo general en forma de electricidad, se les llama **"energías primarias"**. El carbón y el petróleo son energías primarias. Como se formaron hace millones de años por la muerte y descomposición de muchos seres vivos, se les llama **combustibles fósiles.**

e. El carbón y el petróleo son materiales que vamos sacando del interior de la Tierra y que se van gastando. Cuando se terminen ya no habrá más. Y como hace falta millones de años para que se formen, no es posible esperar a que su formación vuelva a ocurrir. Por eso se llaman **combustibles o energías no renovables.**

4. Ejercicios de aplicación de lo aprendido

Ahora el profesor puede poner algunos ejemplos de materias y energías, para que los alumnos distingan:

- Renovable / No renovable
- Energía primaria / Energía derivada
- Fuente contaminante / No contaminante
- Combustible fósil

UNA PERFECTA COMPRENSIÓN Y MANEJO DE ESTOS CONCEPTOS CONVERTIRÁN LA VISITA EN UNA BUENA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

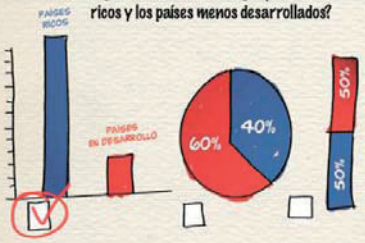
3. Actividades del cuadernillo resueltas

enclave de

LA ENERGÍA, MÍA, MÍA

En el panel "LA FOGATA DE LEÑA" nos han dicho que en la Tierra la energía se usa de forma muy desigual y que no todos los terráqueos tienen energía a su alcance.

¿Cuál de estas gráficas indica la energía que consumen los países ricos y los países menos desarrollados?

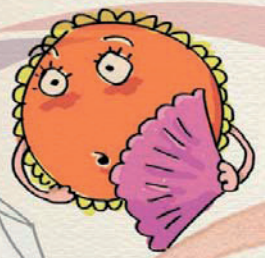


EL PAÍS QUE MÁS ENERGÍA CONSUME ES:

Encontrarás la solución en EL REPARTO DE UN BARRIL DE PETRÓLEO

VAYA, VAYA, ¡AQUÍ YA NO HAY PLAYA!

Vuestro planeta se está calentando por culpa de la cantidad de gases, como el CO_2 entre otros, que estáis emitiendo a la atmósfera. La Tierra está notando ya los efectos del cambio climático.



No tengo muy claro si estas notas que hemos tomado en el panel **LA ENERGÍA HOY, UNA AMENAZA PLANETARIA**, son correctas. Ayúdanos poniendo verdadero o falso en las frases que hemos escrito:

1. Cultivos como el olivar y los cereales tendrán peores cosechas. ✓
2. Algunos animales y plantas tendrán dificultades para sobrevivir en sus actuales ecosistemas y probablemente desaparezcan. ✓
3. El nivel del mar bajará. ✗
4. La temperatura será más alta en nuestra región. ✓
5. Olas de calor y sequías serán habituales en nuestra región. ✓
6. Reducción de las playas, debido al aumento del nivel del mar. ✓
7. El agujero de la capa de ozono será más pequeño. ✗

Descubre la palabra escondida, utilizando la primera letra de las frases verdaderas.

C A L O R

PARA CLASE

Investiga, con ayuda de tu profe, cómo se produce el cambio climático.

UN NUEVO MODELO ENERGÉTICO PARA UNA NUEVA SOCIEDAD

Viaje por el mundo de la energía limpia

MI CAAAAAAASA!

Hemos hablado mucho con los habitantes de la Tierra y algunos animales están muy preocupados porque el cambio climático va a acabar con su hogar.

¿Eres capaz de señalar las especies que están en peligro debido al aumento de las temperaturas en la Tierra?

En el panel LA ENERGÍA HOY, UNA AMENAZA PLANETARIA, tienes información para responder.

SÍMBOLOS PELIGROSOS

Hola, ahora estamos indagando cómo se produce la energía eléctrica en la Tierra. Estamos a punto de entrar en una central nuclear. Nos han dicho que esta forma de producir electricidad es peligrosa por el riesgo de radioactividad.

¿Puedes ayudarnos a identificar la señal de peligro radioactivo?

Tienes una pista en el panel LAS CLAVES DEL PROBLEMA II

PARA CLASE

Investiga un poco más sobre la energía nuclear

¿Que pasó en Chernobyl?

3. Actividades del cuadernillo resueltas

enclave de

LA ENERGÍA QUE VENÍA DE MUY, MUY, LEJOS

Hemos visto el vídeo LA VERDADERA HISTORIA DE LA ENERGÍA y hemos aprendido muchas cosas. Hemos hecho unos dibujos para nuestro informe pero se nos han desordenado.

¿Nos puedes ayudar a recomponer la historia poniendo un número a cada viñeta según su orden? Si averiguas el orden correcto, encontrarás la palabra secreta.

¡Esto es muy importante para nuestro informe!

¡Gracias!

En nuestro país debemos producir más energía...

L I M P I A

5

UN NUEVO MODELO ENERGÉTICO
PARA UNA NUEVA SOCIEDAD

Viaje por el mundo de la energía limpia

ENERGÍA PARA SIEMPRE

En el panel **ENERGÍA LIMPIA PARA UNA NUEVA ERA** hemos visto que hay muchas formas de producir energía. Parece que los humanos usan mucha energía que va a acabarse pronto y poca energía procedente de mi hermano Sol, que no se terminará en millones de años.

Hemos elegido algunas formas de producir energía, ¡ayúdanos para clasificarlas en energía renovable o energía no renovable!

ENERGÍA RENOVABLE	ENERGÍA NO RENOVABLE
eólica	carbón
hidráulica	gasolina
solar	nuclear
Biomasa	

¡Puedes señalar con una estrella el tipo de energía que encuentres cerca de tu pueblo!

ENERGÍA EÓLICA
ENERGÍA HIDRÁULICA
CARBÓN
ENERGÍA SOLAR
GASOLINA
ENERGÍA NUCLEAR
BIOMASA

6

3. Actividades del cuadernillo resueltas

enclave de

¡TÚ TIENES ENCHUFE!

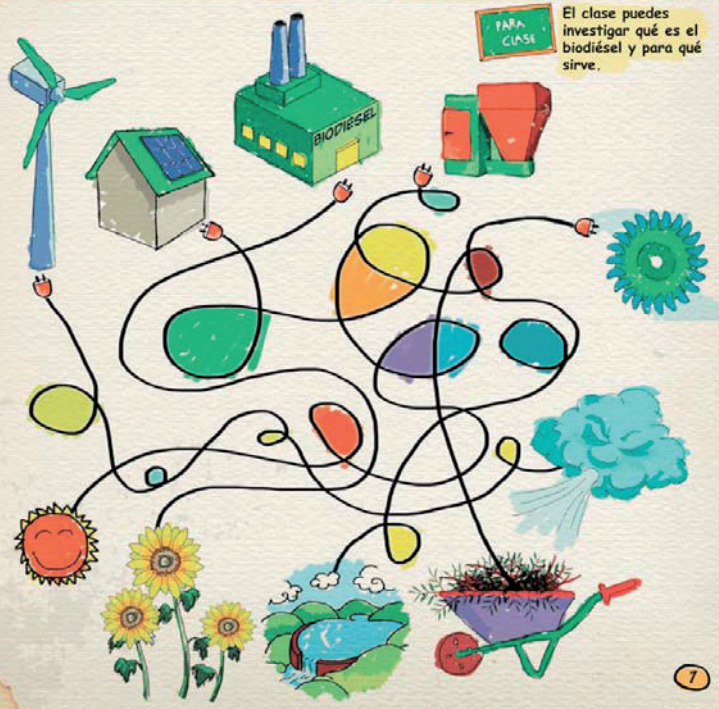
La verdad es que los humanos son inteligentes, ¿eh? Han sabido fabricar un montón de aparatos y técnicas para producir energía o calor a partir de fuentes renovables como el Sol, el viento o los cultivos. ¡Se me han liado los cables!, tira de cada enchufe y encontrarás la fuente de energía renovable que usa cada aparato.

¡ESCRIBE AQUÍ EL RESULTADO!

AEROGENERADOR viento	TURBINA HIDRÁULICA agua
PLACA FOTOVOLTAICA sol	CALDERA DE BIOMASA restos de poda
	FABRICA DE BIODIÉSEL cultivo del girasol

PARA CLASE

El clase puedes investigar qué es el biodiésel y para qué sirve.



7

UN NUEVO MODELO ENERGÉTICO PARA UNA NUEVA SOCIEDAD

Viaje por el mundo de la energía limpia

EL MENSAJE OCULTO

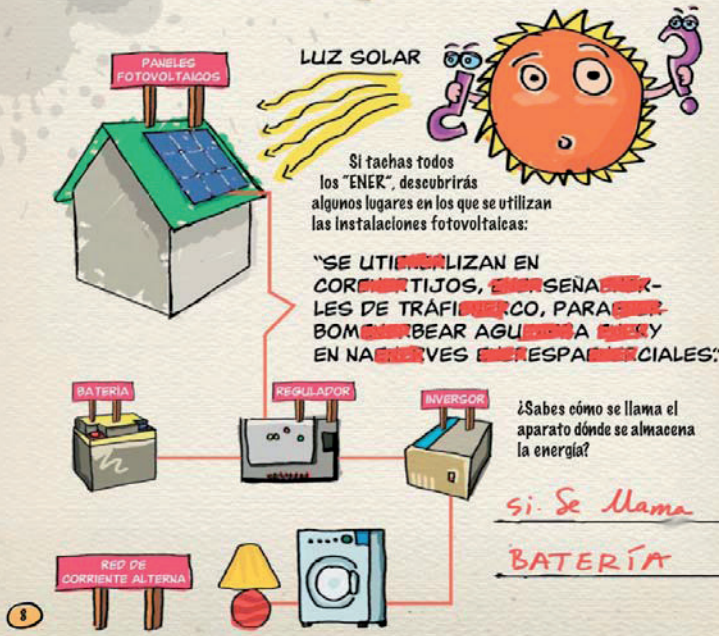
Nuestros enemigos Carbonilla y Crudo nos están espiando. ¡Lo quieren pringar todo!

¡Debemos escribir en nuestro lenguaje secreto para que no se enteren del resultado de nuestra investigación!

Vosotros podréis descifrar el mensaje cambiando cada letra por su anterior en el abecedario. ¡Sshhhhh!

LAS INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS AISLADAS..... "EBÑ FMFDUSJDJEBE FÑ TJUJPT EPÑEF ÑP MMFHBÑ MPT DBCMFT EF MB SFE FMFDUSJDB".

SOLUCIÓN: dan electricidad en sitios donde no llegan los cables de la red eléctrica



Si tachas todos los "ENER", descubrirás algunos lugares en los que se utilizan las instalaciones fotovoltaicas:

"SE UTI[illegible]LIZAN EN COR[illegible]TIJOS, [illegible]SEÑA[illegible]-LES DE TRÁFI[illegible]CO, PARA[illegible] BOM[illegible]BEAR AGU[illegible]A [illegible]Y EN NA[illegible]VES [illegible]ESPA[illegible]CIALES".

¿Sabes cómo se llama el aparato dónde se almacena la energía?

Si. Se llama BATERÍA

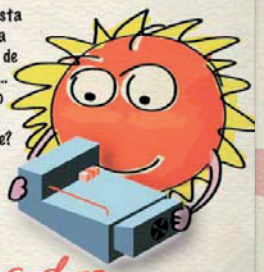
8

3. Actividades del cuadernillo resueltas

¡¡¡SOPLA, EOLO!!!

¡Une los puntos, para ver qué se esconde en este dibujo!

Creo que esta pieza se ha caído de uno de estos aparatos ... ¿me echas una mano en averiguar cómo se llama y para qué sirve?



Nombre de la pieza: Generador

Función que tiene: Convertir movimiento en Energía

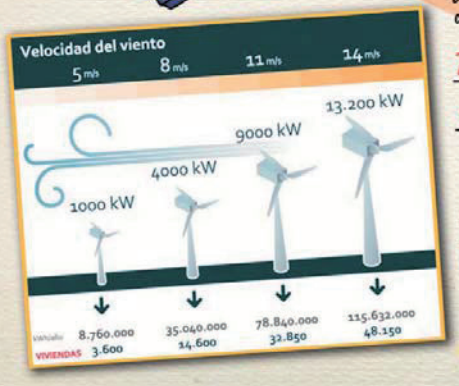
Voy a hacer unos cálculos para saber cuántas casas pueden iluminarse con la energía producida con los aerogeneradores.

Veamos, en un pueblo de 10.000 casas... ¿cuántas de ellas tienen electricidad con los aerogeneradores de este parque cuando la velocidad del viento es de 8 m/s?

SOLUCIÓN: TODAS!!

¿De dónde obtienen estas casas la energía cuando no hay viento?

De otras fuentes de energía, como la red eléctrica normal



PARA CLASE

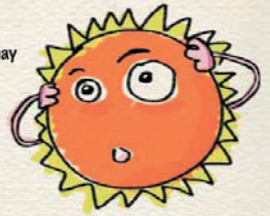
En clase podrás construir tu propio molinillo de viento, para comprobar la fuerza del viento.

LA ENERGÍA DE GRANADA

Granada al año
PRODUCE 3,47 millones
GASTA 16,2 millones

Mira, mira cómo corren los contadores que hay en el panel EL BALANCE DE LA ENERGIA EN GRANADA .

Tengo una idea, vamos a averiguar entre todos qué diferencia hay entre la energía que se consume en Granada y la que se produce.



¡Chicos!, vamos a ponernos por parejas y que uno coja un reloj con segundero.! Contemos...

Debes anotar el número al comenzar a contar los 10 segundos y al terminar, también. Luego, debes hacer la diferencia.

¿Cuánta energía se gasta en la provincia de Granada en 10 segundos?

INICIO ____ 10 SEG. DESPUÉS ____ DIFERENCIA ____

¿Cuánta energía se produce en 10 segundos en toda la provincia?

INICIO ____ 10 SEG. DESPUÉS ____ DIFERENCIA ____

En el aula puedes calcular la energía que necesitamos traer de fuera en una hora, un día, un mes y un año!

PARA CLASE

RESULTADO ____

LABERINTO

¿Os habéis preguntado alguna vez de dónde viene la energía eléctrica de vuestras casas?

Pues hace un recorrido muy largo y da muchas vueltas.

Vamos a averiguarlo todos juntos haciendo el recorrido desde el enchufe.

PARA CLASE

Averigua el nombre de las instalaciones básicas de la red eléctrica desde la zona de producción hasta tú casa y completa los huecos.

1. Central térmica 2. Torre de alta tensión 3. Subestación Eléctrica
4. Postes de la luz (baja tensión) 5. Cuadro diferencial 6. ENCHUFE

3. Actividades del cuadernillo resueltas

LETRAS EN CLAVE

En Granada hay mucha gente trabajando para que el mundo de la energía funcione mejor.

Entre todas estas letras se han escondido 10 palabras que necesitamos para la redacción de nuestro informe.

Hacen referencia a las actividades que se están realizando en la provincia de Granada para cambiar el modelo energético, ahorrando y utilizando energías renovables en la zona.

¿Nos ayudas a encontrarlas?

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

Muy bien, ahora podemos completar juntos el informe con las palabras que has encontrado.

Granada está apostando por el AHORRO y las energías RENOVABLES mediante semáforos de LED y FAROLAS más EFICACES, que iluminan igual pero consumen menos. En la provincia existen muchas instalaciones solares FOTOVOLTAICAS que aprovechan la energía SOLAR para obtener electricidad y aerogeneradores que aprovechan la energía del VIENTO. Casi todos los municipios han realizado un estudio para REDUCIR el gasto de energía en los EDIFICIOS, llamado auditoría energética.

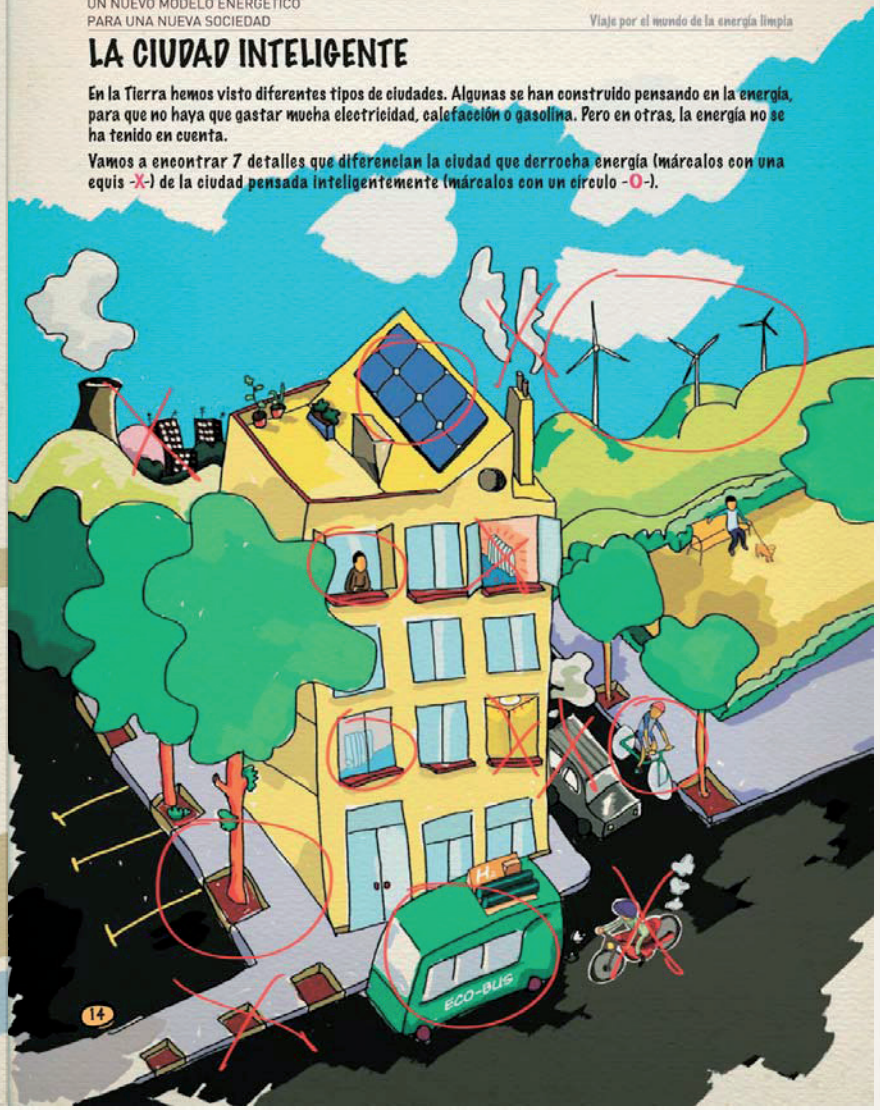
PARA CLASE

En el aula investiga en qué consiste la moderna tecnología LED

LA CIUDAD INTELIGENTE

En la Tierra hemos visto diferentes tipos de ciudades. Algunas se han construido pensando en la energía, para que no haya que gastar mucha electricidad, calefacción o gasolina. Pero en otras, la energía no se ha tenido en cuenta.

Vamos a encontrar 7 detalles que diferencian la ciudad que derrocha energía (márcalos con una equis -X-) de la ciudad pensada inteligentemente (márcalos con un círculo -O-).



3. Actividades del cuadernillo resueltas

UN NUEVO MODELO ENERGÉTICO
PARA UNA NUEVA SOCIEDAD

Viaje por el mundo de la energía limpia

DÍSELO A TODO EL MUNDO

La energía que proviene del Sol es utilizada de muchas maneras en el planeta Tierra. Una parte de ella también es reflejada hacia el espacio exterior.

En este camino que hace la energía, hay muchos cruces y decisiones. Hay que elegir la respuesta correcta para llegar a la meta. Si no tienes tan buena memoria, siempre puedes buscar los datos por los diferentes paneles de la exposición.

¡Qué interesante todo lo que estamos descubriendo hoy! Vamos a ver si recordamos algunos datos importantes para ir terminando el informe, que tenemos que contarlo en otros planetas!

INICIO

META

HIDRÓGENO

HUMCA

10.000 UNIPADRES

COLECTOR TÉRMICO

FOTOVOLTAICA

COCHE

AUTOBÚS

enclave de

1. ¿CUANDO SE ACABARÁN LOS COMBUSTIBLES FÓSILES?
2. ¿CUANTOS BARRILES DE PETRÓLEO SE GASTAN EN EL MUNDO DIARIAMENTE?
3. ¿QUÉ GAS ES EL QUE MÁS INFLUYE EN EL AUMENTO DE LA TEMPERATURA DE LA TIERRA
4. ¿CUANTAS HORAS DE SOL TIENE GRANADA A LO LARGO DEL AÑO?
5. ¿CON QUÉ INSTALACIÓN SOLAR OBTENEMOS AGUA CALIENTE PARA LA CASA?
6. ¿CUAL DE ESTOS MEDIOS DE TRANSPORTE CONTAMINA MENOS?

4. Las actividades para el aula indicadas en el cuadernillo

Las actividades que se proponen sirven para repasar y aplicar lo aprendido en la visita a la exposición, profundizar algo más en algunos aspectos, e investigar ampliando los conocimientos. Es un magnífico momento pues el alumnado ha vuelto de la visita muy motivado.

MENOS HUMOS

El material comienza con una actividad denominada MENOS HUMOS, en la que se explica el origen del cambio climático, el efecto invernadero. Se hace referencia a los gases que intervienen en el efecto invernadero, las principales actividades que los emiten y las consecuencias del efecto invernadero en la atmósfera.

Esta actividad se realizará repasando previamente el cuadernillo de la exposición, en concreto aquella otra actividad denominada VAYA, VAYA ¡AQUÍ YA NO HAY PLAYA! Recordemos, por tanto, que en la exposición se ha hablado de las importantes consecuencias del cambio climático en el planeta y en la provincia de Granada, pero no se ha planteado en ningún recurso de la exposición el origen del cambio climático debido, fundamentalmente, a que una mayoría de los visitantes conocen la relación: aumento de gases-aumento del efecto invernadero-cambio climático. Pero puede que no sea este el caso de nuestros visitantes más pequeños, los escolares, por lo que retomar el tema del cambio climático e indagar en su origen, puede ser muy interesante.

Es importante que los alumnos entiendan que el llamado efecto invernadero es muy importante y positivo para la vida en la Tierra. Sin embargo un aumento de este efecto hace que la atmósfera que nos rodea cambie modificando el clima.

La actividad parte del recuerdo de lo visto en la exposición. A continuación se anima a saber algo más sobre el origen del cambio climático. Se les ayuda a descubrir el efecto invernadero con un esquema en el cual se compara el efecto "normal" con un efecto aumentado debido a la emisión de gases. Los alumnos han de describir y descubrir las diferencias.

En una segunda parte se anima a que indaguen en internet sobre los gases de efecto invernadero. Si no es un recurso accesible para ellos puede sustituirse con una búsqueda en la biblioteca de aula o centro.

RADIOACTIVIDAD ¡PELIGRO

La actividad RADIOACTIVIDAD ¡PELIGRO! viene a ayudar a entender un poco mejor qué es la energía nuclear.

Actividad relacionada con "SIMBOLOS PELIGROSOS" del cuadernillo de la exposición. De esta manera se puede comenzar repasando la actividad consistente en decir a qué corresponden cada uno de los símbolos de la actividad: un stop, un símbolo de material reciclable, la clave de sol y el símbolo de peligro por material radioactivo.

A continuación se debe plantear ¿Qué es el material radioactivo y ¿Porqué es peligroso?

Para ello podemos comenzar recordando a los alumnos que todas las materias de la Tierra están formadas por moléculas y átomos y que existen átomos que de forma espontánea o inducida sufren cambios (como la fisión o división) y que en dichos cambios se libera energía, utilizable para la humanidad.

En los cambios o reacciones atómicas se liberan ondas muy dañinas para la salud porque pueden atravesar la materia, los organismos y provocar daños en los órganos y en el núcleo de la célula (ADN).

Las cuestiones planteadas conducen a la adquisición de una noción simple del origen de la energía de las reacciones nucleares y su aprovechamiento en las centrales para producir electricidad. Gracias al esquema proporcionado se ve cómo tras la ruptura y transformación de átomos grandes en pequeños, se produce energía y cómo llega un momento en que se obtienen átomos no utilizables, los residuos nucleares.

Lo importante de estas actividades finalmente es que los alumnos comprendan que utilizar material radioactivo es peligroso por dos razones:

- Porque pueden ocurrir accidentes en las centrales
- Porque los residuos también son peligrosos y aunque se almacenen pueden ocurrir accidentes, fugas, etc.

Para que entiendan hasta qué punto son graves las consecuencias de estos accidentes se les pide que indaguen un poco en lo ocurrido en Chernobyl, bien a través de enciclopedias o de internet.

¿QUÉ ES EL BIODIÉSEL?

Pretende ampliar la información relacionada con las fuentes renovables que se utilizan como combustibles para el transporte. Lo que requiere también la búsqueda de información, a ser posible a través de la utilización de internet como fuente de consulta.

Esta actividad se relaciona con ¡TU TIENES ENCHUFE!, del cuadernillo de la exposición, en la cual los alumnos relacionan los aparatos o instalaciones que proporcionan energía (eléctrica, calor o de otro tipo, como el combustible para vehículos) y la fuente primaria de energía de la que se alimentan dichos aparatos o instalaciones.

Como siempre es recomendable repasar y corregir la actividad, recordad los principios o ideas claves fundamentales y avanzar un poco más. Por ejemplo, es el momento de recordar que a menudo utilizamos un tipo de energía que se ha fabricado con otro tipo de energía previa. Recordemos la relación entre el aerogenerador que produce electricidad y el viento; la placa fotovoltaica y el sol, así con todas las del ejercicio hasta llegar al biodiésel, un compuesto sobre el que vamos a investigar un poco más y para ello:

- Recordamos que en la gasolina se encierra energía. Cuando la gasolina se transforma en el motor la energía se usa para mover el coche.

- La gasolina viene del petróleo que se formó hace millones de años. Es un producto que se acaba, no renovable.

- Además, en la transformación de la gasolina se liberan gases y por tanto se contamina y se contribuye al cambio climático.

- Hay otros combustibles, como el biodiésel que se hacen con productos vegetales, no se usa el petróleo. Como siempre podemos cultivar o utilizar restos de los cultivos, consideramos a este combustible como renovable.

Por último se puede indagar un poco si en el pueblo o su entorno existen gasolineras que ya dispongan de biodiésel y su precio.

GIRA, GIRA, GIRA...

Relacionado con la energía eólica, GIRA, GIRA, GIRA... plantea la construcción de un molinillo de viento. Esta actividad se relaciona con ¡¡¡SOPLA, EOLO!!!, en la cual han aprendido que en los grandes molinos existe un mecanismo capaz de transformar el movimiento (energía cinética) en energía eléctrica.

DETRÁS DEL ENCHUFE

Hace referencia al origen de la energía que utilizada en las viviendas y las largas distancias recorridas por la electricidad hasta que llega a ellas. Se trata de completar y dotar de vocabulario e información al camino averiguado por ellos en el "LABERINTO".

En la exposición realizaron el laberinto que conduce desde el enchufe de casa al origen de la energía, en este caso una central térmica.

Ahora, con se proponen las palabras que faltan para que ellos completen en el esquema la adecuada.

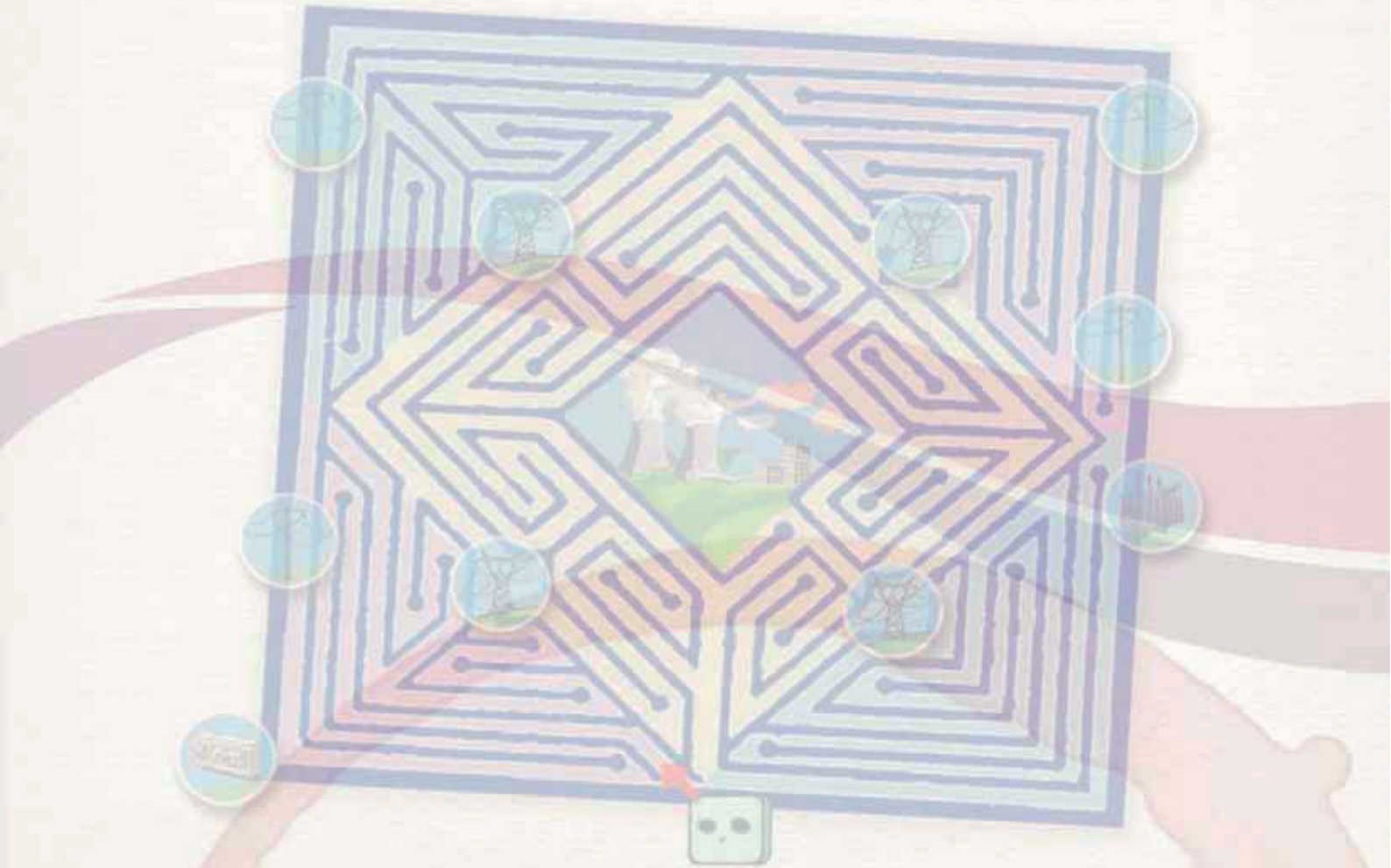
Una vez reconocidos todos los elementos de la secuencia y sus nombres, se pide al alumnado que investiguen algo más.

Se pueden hacer equipos y que cada miembro del equipo busque información de cada elemento o realizar la actividad de forma individual.

Una vez más es el profesorado el que estima los recursos que deben usar los alumnos: diccionario, enciclopedia, internet, preguntar a sus padres, etc.

Esta actividad puede ampliarse planteando actividades de investigación sobre la central más próxima que probablemente suministre electricidad al municipio.

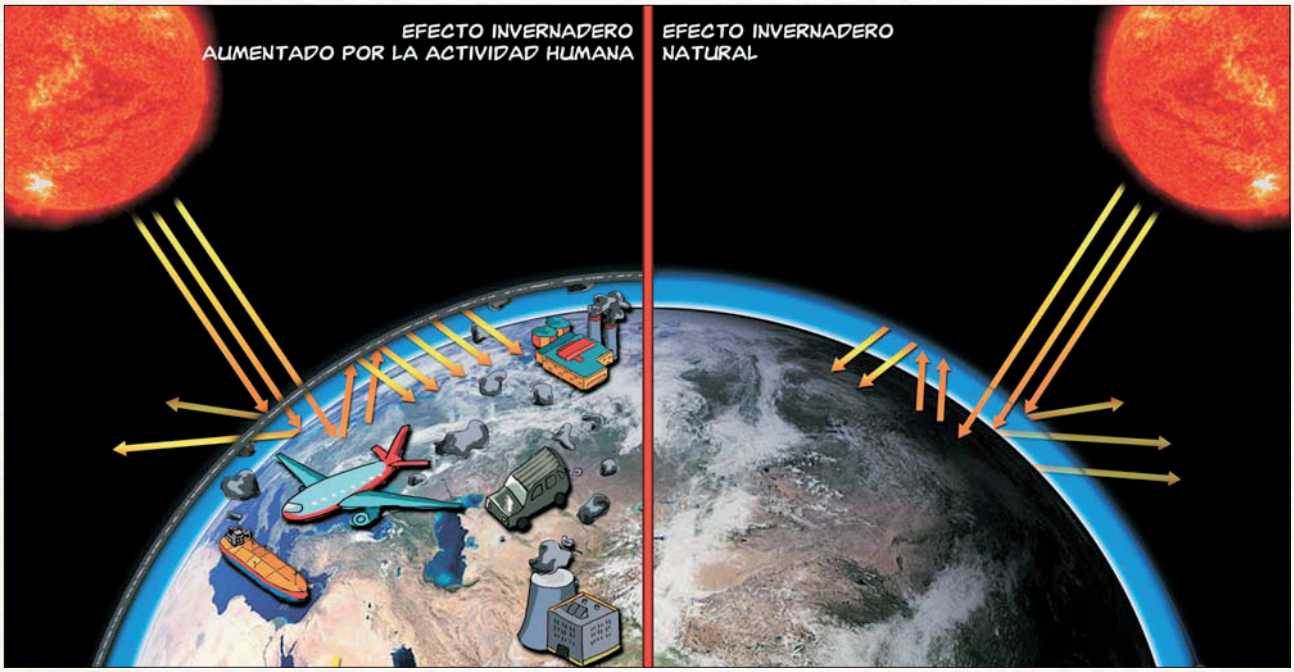
FINALMENTE recordamos dedicar un tiempo a todas las actividades del cuadernillo, tengan o no asociadas actividades para el aula después de la visita, para asegurar un correcto aprendizaje de los contenidos de la exposición.



1. Menos humos

Vimos que muchas cosas están cambiando en la Tierra y que no son nada buenas, pero... ¿sabrías explicar porqué está cambiando el clima? Te voy a dar una pista: tiene que ver con el "Efecto Invernadero".

Aquí hay un esquema del efecto invernadero.



Escribe algunas líneas sobre lo que estás viendo en el esquema _____

_____

_____

¿Qué diferencia la parte derecha de la izquierda del esquema? _____

_____

_____

Entonces ¿el efecto invernadero es malo o bueno? _____

_____

_____

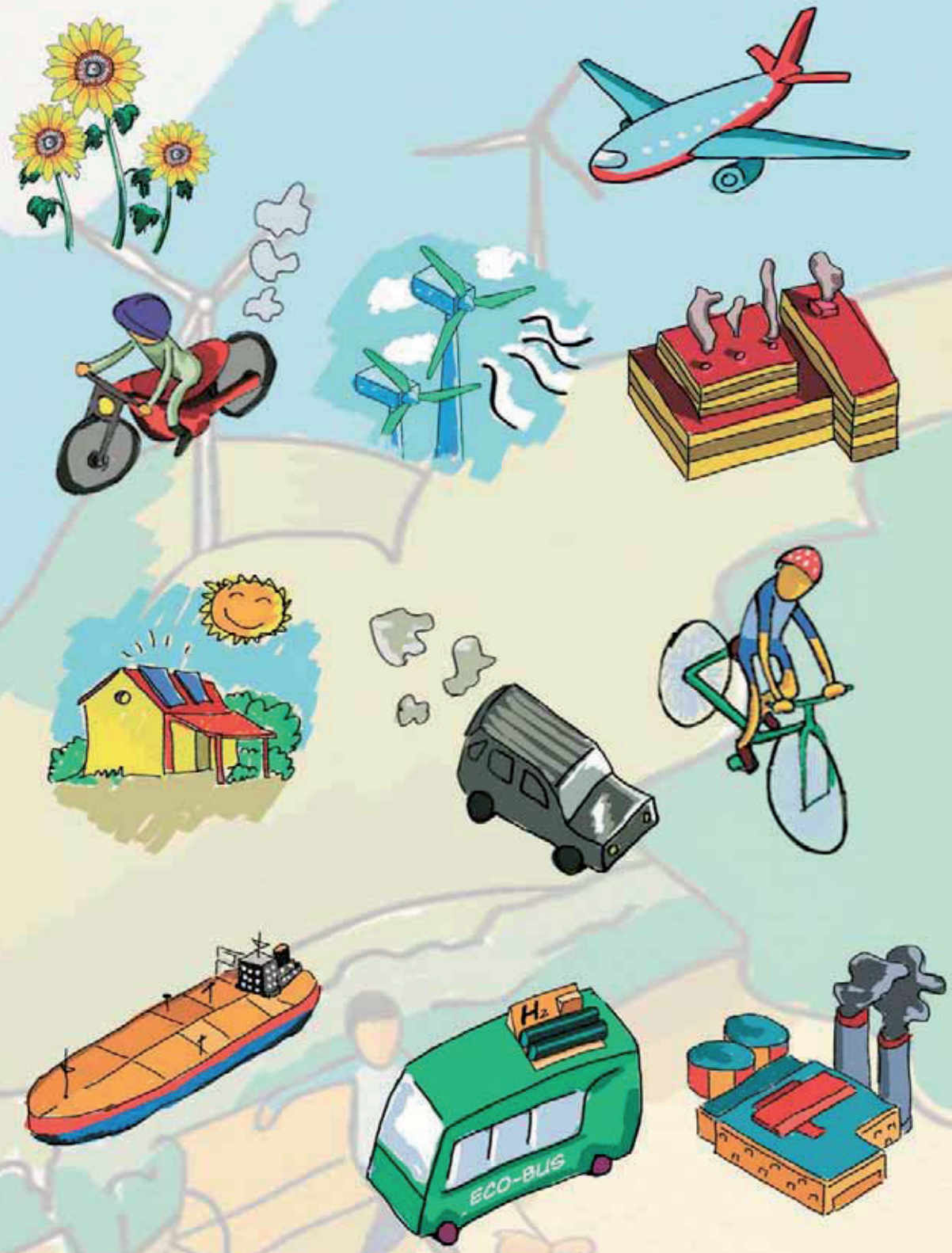
Efectivamente hay una relación entre los gases que emitimos y el calor que se queda atrapado en la atmósfera. Estos gases actúan como la cubierta de un invernadero, "atrapando" el calor que refleja la Tierra. Y si se acumula mucho calor a la atmósfera, esta capa que nos rodea empieza a moverse, alterarse, o sea, que la atmósfera y el clima (lluvias, tornados, sequías) se vuelven locos.

¿Sabes cuáles son los gases más nocivos para el efecto invernadero?.
Aquí te recomiendo que mires en internet, por ejemplo en la wikipedia, sólo hace falta escribir en el lugar de la búsqueda: "efecto invernadero" wiki.

Gases que tienen que ver con el efecto invernadero:

- _____
- _____
- _____
- _____

Pues ahora que sabes qué gases son los que hacen aumentar el efecto invernadero y cambiar el clima ... ¿Puedes decirnos qué actividades liberan grandes cantidades de estos gases a la atmósfera? Señala las imágenes correctas.



¿Qué se te ocurre que podemos hacer para disminuir los gases de efecto invernadero de la atmósfera?

¿Qué vas a hacer tú?

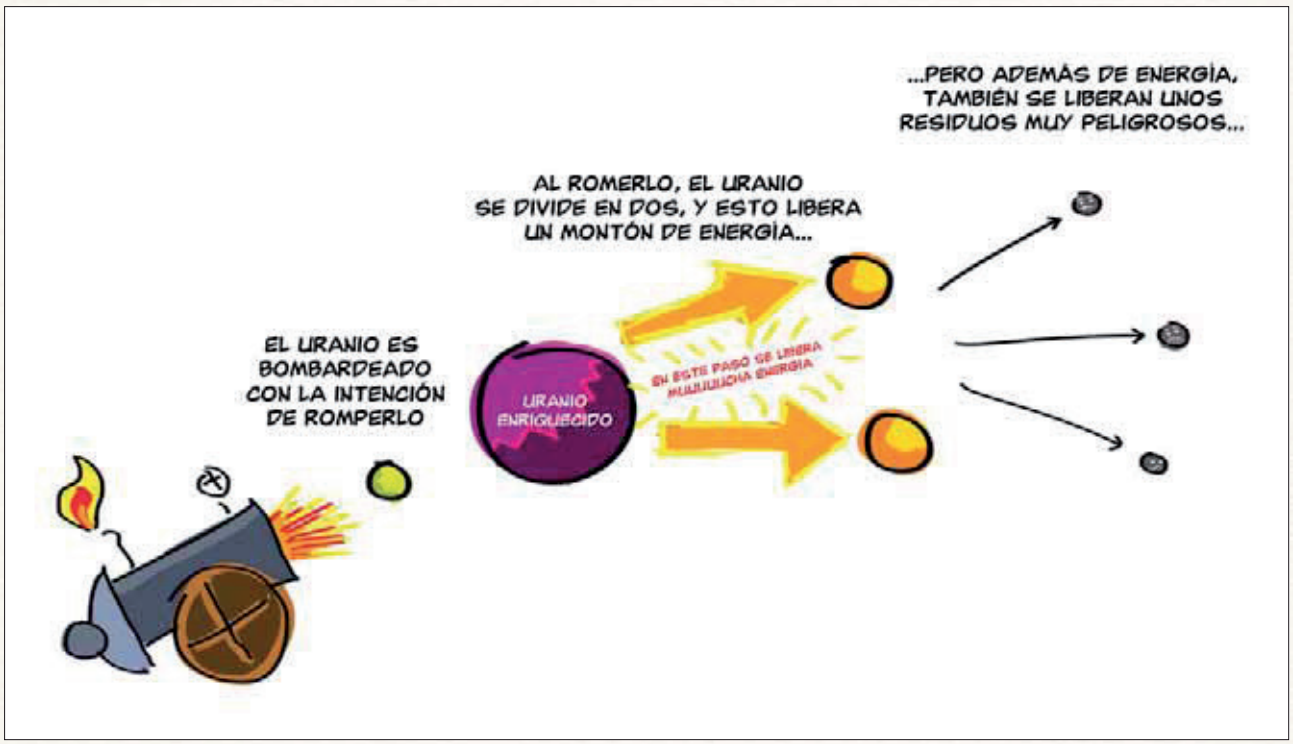
2. Radioactividad ¡PELIGRO!

¿Recuerdas este símbolo?
Mira en tu cuadernillo de la exposición ...
¿Qué quería decir?

¿Dónde se encontraba este símbolo?

¿Sabes porqué en las centrales nucleares, donde se produce electricidad, se coloca ese símbolo? Pues vamos a averiguarlo en dos pasos: primero vas a averiguar qué es la energía nuclear y luego cómo se produce la electricidad en las centrales nucleares.

Como bien sabes, todas las materias de la Tierra están formadas por moléculas y átomos.
En la naturaleza existen algunos átomos un poco raros, ¡mira el esquema!:



Explica lo que ves en el esquema

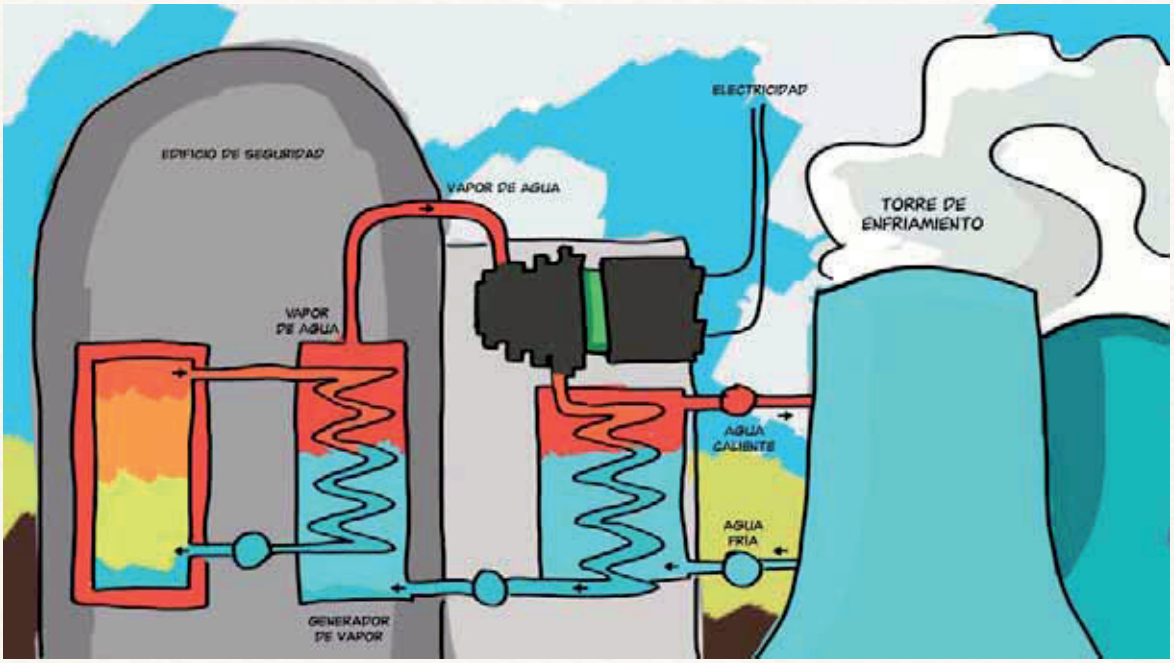
Efectivamente, existen ciertos átomos que de forma espontánea sufren cambios (como la fisión o división) y que en dichos cambios se libera energía utilizable para la humanidad.

Veamos cómo se aprovecha ese calor que se desprende al romperse los átomos.

En una central nuclear existen los siguientes elementos:

1. El **reactor** en el que se produce la división de los átomos y se libera el calor.
2. El **generador** de vapor, en el que el calor producido anteriormente se usa para hacer hervir agua y se produce mucho vapor.
3. La **turbina** que produce electricidad con la energía contenida en el vapor.
4. El **condensador** en el cual se enfría el vapor, convirtiéndolo en agua líquida.

Aquí tienes un esquema de una central nuclear ...
Pon el nombre que corresponda a las diferentes partes de la misma, según los elementos que hemos explicado anteriormente.



¿Te has fijado que de la torre sale mucho humo? Piensa un poco ... ¿Qué es realmente ese humo?

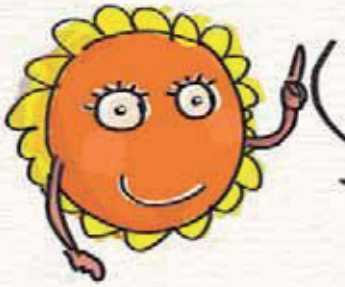
Por lo tanto, las centrales nucleares no contaminan con gases de efecto invernadero, ¿no?, ¿porqué decimos entonces que son peligrosas?

Si lo has averiguado tu sólo ¡enhorabuena! Eres un genio. Si aún no lo sabes, aquí tienes una explicación.
En las reacciones atómicas en las que el Uranio se divide se libera mucha energía, pero también se libera radioactividad, unas partículas y ondas muy dañinas para la salud porque pueden atravesar la materia, los organismos y provocar daños en los órganos y en el núcleo de la célula (ADN). Las centrales nucleares tienen seguridad para que estas radiaciones no se escapen, pero a veces ... ocurren accidentes y son muy graves.

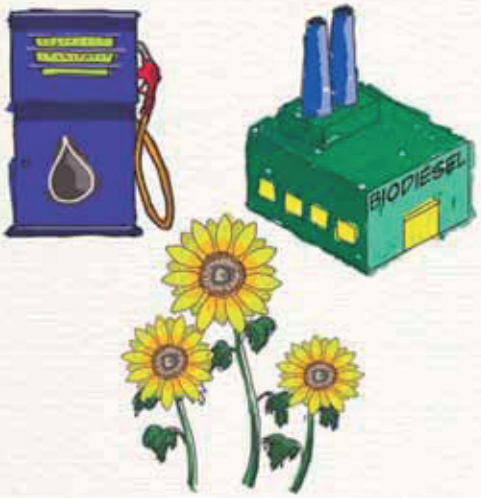
Ahora te toca investigar, sólo una pista "Chernobyl" averigua que quiere decir esta palabra y escribe un breve resumen.

Para terminar proponemos un debate en la clase para hablar de la energía nuclear.
Elige tu personaje: un ecologista, un empresario que quiere poner la central, el alcalde, los vecinos, los pescadores que usan el río del cual va a tomar el agua la central para pescar, los agricultores, los que están en el paro.
Piensa cómo el personaje elegido y defiende tu postura con argumentos. Al final del debate, sacad conclusiones.

3. ¿Qué es el Biodiésel?



Vamos a recordar algunas cuestiones sobre los combustibles que hacen que nuestros coches, autobuses, camiones, se muevan.



Para que nuestro coche funciones es necesario echarle _____ .

Esta sustancia viene de otra energía primaria, el _____ _____ que se formó en la Tierra hace _____ _____.

Las reservas de petróleo están _____ por lo que pronto tendremos que sustituirlo queramos o no.

En la gasolina se encierra energía y cuando la gasolina se transforma en el motor, la energía sirve para _____ _____ y por el tubo de escape se liberan _____ _____ .

Hay otros combustibles, como el biodiésel que se fabrican a partir de productos vegetales, no se usa el petróleo.

Investiga en internet o usando diccionarios, enciclopedias, qué es el biodiésel, cómo se produce y qué aplicaciones interesantes puede tener.

"¿Me ayudas a descubrir qué errores hay en este texto?" Pon verdadero o falso en cada frase.

☐ El biodiésel es un combustible líquido que se extrae de plantas ricas en azúcares, como la patata o la remolacha o incluso de aceites usados.

☐ También se fabrica utilizando restos de cultivos, huesos de aceituna, restos de podas, etc. En este caso se considera una energía no renovable.

☐ El biodiésel, también llamado etanol, se obtiene mediante procesos industriales y puede utilizarse como sustituto del gasóleo y de la gasolina, en medios de transporte como los coches o los autobuses, por ejemplo.

☐ Una de sus ventajas es que emiten grandes cantidades de CO_2 a la atmósfera, y así se aumentan los gases de efecto invernadero a la atmósfera.

¿Sabes si en tu pueblo o en las cercanías existen gasolineras que ya dispongan de biodiésel?_____

_____

¿Sabes si se le puede poner biodiésel a cualquier coche?_____
¡AVERÍGUALO!

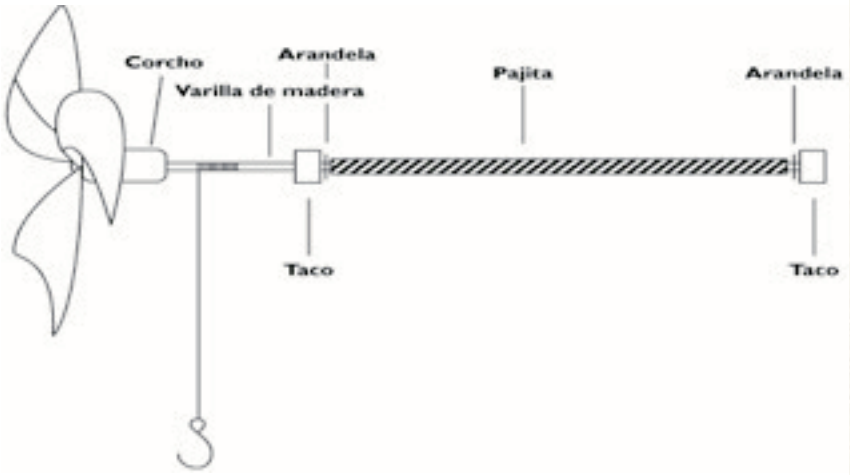
4. Gira, gira, gira...

Con la actividad ¡¡¡SOPLA, EOLO!!! de tu cuadernillo has aprendido que en los grandes molinos o aerogeneradores existe un mecanismo capaz de transformar el movimiento (energía cinética) en energía eléctrica.

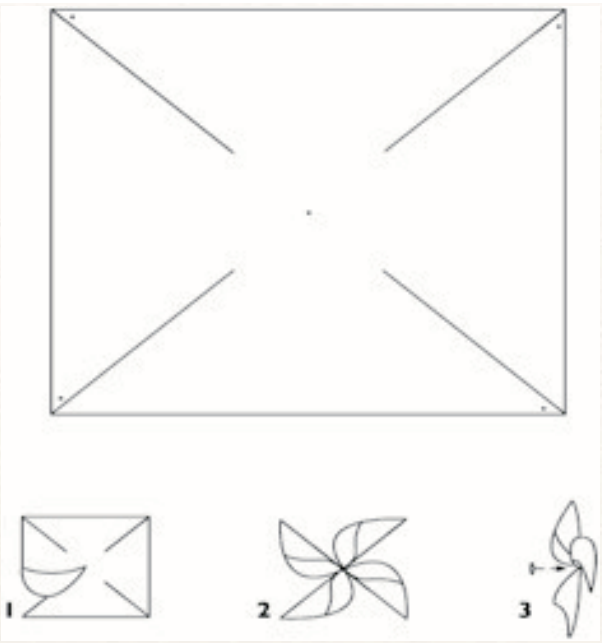
Los molinos de viento son muy antiguos. Hace siglos que los humanos usaban el viento para mover palas de molinos y gracias a ello, moler trigo, aceite o sacar agua de un pozo.

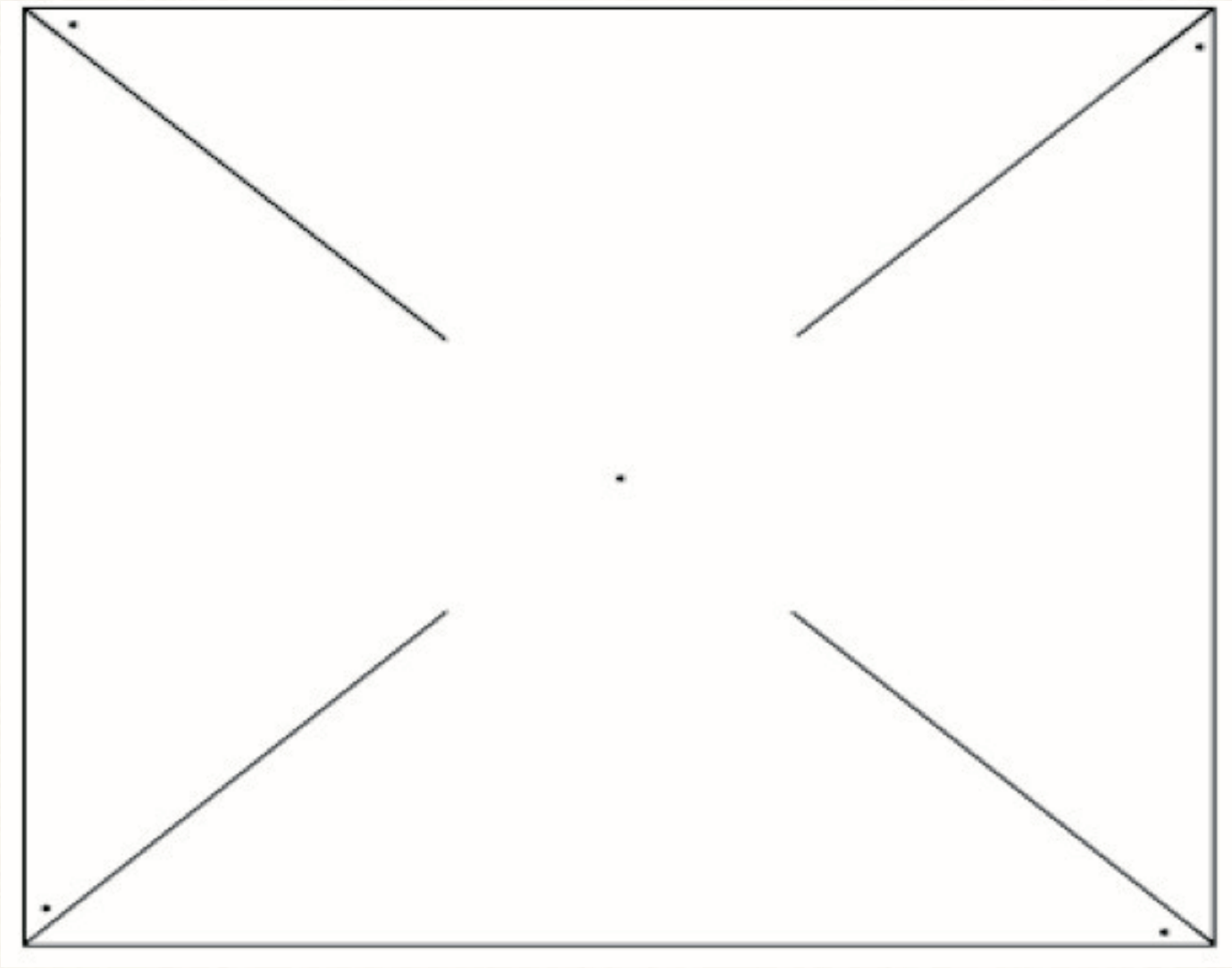
Construye ahora tu propio molinillo de viento para poder elevar objetos. **Necesitarás:**

- Tijeras
- Un palo de madera
- Una pajita
- Corcho
- Hilo
- Chinchetas
- y la ayuda de tu profe.



- Corta por las diagonales; une los extremos en el centro usando una chincheta que se clava al corcho.
- Ve uniendo los demás elementos para que el resultado sea el del esquema.





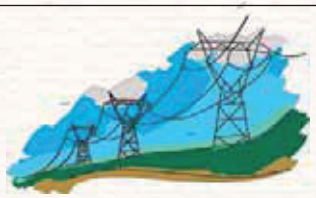
5. Detrás del enchufe

En tu cuaderno tienes un "LABERINTO" que va desde un enchufe hasta el lugar donde se ha producido la electricidad que puedes usar cuando conectas algún aparato al enchufe.

A lo largo del recorrido has ido encontrando diferentes elementos o etapas por los que viaja la energía. Averigua, con ayuda de internet, el nombre de las instalaciones básicas de la red eléctrica desde la zona de producción hasta tú casa y qué función tiene cada elemento.

Una ayuda magnífica:
http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/energia_y_ciencia/2005/12/07/147601.php

Nombre _____
Función _____
_____



Nombre _____
Función _____
_____

Nombre _____
Función _____
_____

Nombre _____
Función _____
_____

Nombre _____
Función _____
_____

Nombre _____
Función _____
_____

Como ya has visto, el camino hasta casa es largo. ¿Sabes de dónde procede la electricidad que gastas en casa? Investiga un poco sobre la central o centrales más que probablemente suministren electricidad al municipio.

_____

Recuerda que a lo largo del recorrido de la electricidad, una gran parte de ella se pierde. Por eso es tan importante que cada comarca tenga su producción propia de energía.

enclave de SOL

Cada uno de nosotros tiene un importante papel en el proyecto de construir un planeta y una ciudad mejores. **¡Tu ayuda en la lucha contra el cambio climático y en el ahorro de la energía es muy importante!**

Oficina Provincial Energía de Granada

Diputación de Granada
Avanzamos juntos

Autora:
María Teresa Madrona
Tecforma
Plataforma de servicios

Ilustración, Diseño y Maquetación:
KLEIN A www.klein-a.es