

## Tema



# ¿Por qué cambian las cosas?

Seguramente has observado o pensado acerca de algunos de los cambios que a diario ocurren en los objetos, las personas, los animales, las plantas, el clima, la lluvia y el paisaje. En esta unidad revisaremos algunos de los factores que provocan los cambios. Por ejemplo, el cambio originado por la acción de la luz, del viento, del agua y el aumento o disminución de la temperatura, entre otros.

## Para empezar...



Observa las imágenes y contesta las siguientes preguntas.  
Comenta tus respuestas con los compañeros del Círculo de estudio.





¿Qué cambios se observan en las ilustraciones? Explica, ¿por qué sucede cada uno de esos cambios?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

¿Qué sucede cuando una puerta de madera o un pedazo de cartón están expuestos a la lluvia o al Sol?

---

---

---

---

¿Sabes cuántos ingredientes se necesitan para preparar el mole? Escríbelos.

---

---

---

---

---



¿Qué sucede con todos esos ingredientes cuando se prepara el mole?

---

---

---

---

---

---



Escribe en el paréntesis de la izquierda Sí o No, de acuerdo con lo que piensas de cada una de las situaciones descritas. Fíjate en el ejemplo.

- ( ) Un pedazo de alambre de cobre, ¿cambia su naturaleza? es decir, ¿deja de ser cobre cuando pasa a formar parte de cables para transportar corriente eléctrica?
- ( ) El jugo de uva, al fermentarse para convertirse en vino, ¿cambia su naturaleza?, ¿deja de ser jugo?
- ( ) El agua, al descender la temperatura, se congela, ¿deja de ser agua?
- ( ) El carbón que se utiliza para cocinar, al arder, ¿deja de ser carbón?
- ( ) Las verduras que comemos y son digeridas por nuestro organismo, ¿dejan de ser verduras?



Revisa tus respuestas con el grupo y, de ser necesario, explica cada una de ellas.

Realiza las actividades de la ficha "Hay de cambios a cambios".

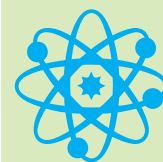


Subraya y comenta en el Círculo de estudio las ideas principales del siguiente texto.

Hay cambios que no afectan la naturaleza o composición química de las sustancias, es decir, no provocan que una sustancia se transforme en otra; a esto se le conoce como **cambios físicos**. Por ejemplo, cuando golpeamos una roca con un martillo se forman pedazos de roca pequeños y cuando el agua se congela se transforma en hielo. En ambos casos, hay cambios únicamente en las características físicas, es decir, en la apariencia o la forma de la roca y del agua. Por el contrario, existen otros cambios con los que se puede alterar la naturaleza o composición original de las sustancias. Por ejemplo, cuando el carbón arde, las cenizas que quedan de él no tienen las características del carbón, su naturaleza cambió, dejó de ser carbón para convertirse en ceniza; a estos cambios se les llama **cambios químicos**.



Revisen las respuestas de el ejercicio de la página anterior y digan qué tipo de cambio se describe en cada situación.



¿Qué pasa cuando hervimos agua?

---

---

---

---

---

---

---

---



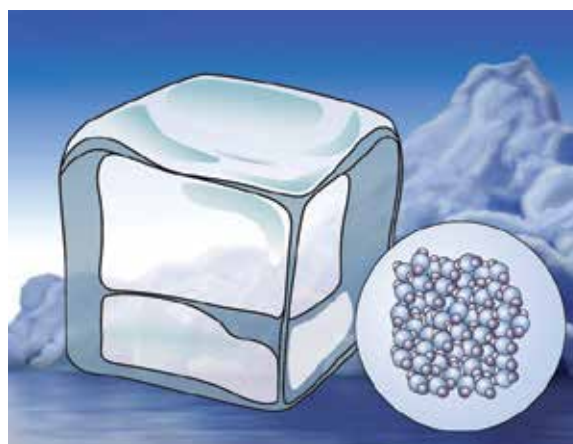
Markus Schweizer. Este archivo se encuentra bajo la licencia Creative Commons Genérica de Atribución-Compartir Igual 3.0



Revisen sus respuestas y comenten qué cambios se observan en el agua y qué los provoca. Anota en tu cuaderno las ideas principales de la conversación.

## Recordemos que...

Cuando un cuerpo o sustancia recibe calor, su temperatura aumenta. Entre más se calienta un cuerpo o una sustancia, las moléculas se mueven con mayor rapidez. Por ejemplo, al calentar el agua, sus moléculas, que estaban casi en reposo, se mueven cada vez más rápido hasta que, al hervir, las fuerzas que las mantenían unidas se rompen y el agua empieza a evaporarse, es decir, pasa al estado gaseoso. Por el contrario, cuando el agua cambia a hielo, sus moléculas se mueven cada vez más despacio al estar más juntas.





## Cambios en el agua por contaminación

El agua potable es indispensable para la existencia de todas las formas de vida, incluyendo la humana. Ésta es consumida por el ser humano y los demás seres vivos sin riesgo de contraer enfermedades.

El agua potable puede contener una cierta cantidad de microorganismos patógenos, minerales y otros elementos químicos; es incolora, inodora, transparente y de sabor insípido. Con ella se realizan gran parte de las actividades de la vida diaria y, debido a los múltiples usos que tiene, es fácil de contaminar.

Las industrias generan cada día más productos químicos para el aseo del hogar y de las personas, así como para aumentar la producción de alimentos.



### ¿Qué productos utilizas para limpiar tu casa?

Menciona cuatro.

---

---

---

---

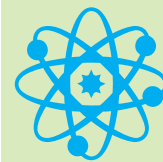
---

---

---

---





La utilización de diferentes productos para limpiar nuestra casa cambia las características o propiedades del agua, debido a la suma de compuestos químicos que contienen los productos de limpieza y que provocan un cambio en la calidad del agua.

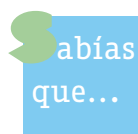
Este cambio en el agua potable podemos reconocerlo al observar la aparición de un color y un olor en el agua, que no se tenían antes de agregar el producto de limpieza.

Aunque existen plantas de tratamiento para limpiar el agua, éstas son insuficientes, por lo que el agua que llega a los ríos, lagos, lagunas y mares muchas veces está contaminada.



**Comenta con tus compañeros la siguiente pregunta.**

¿Qué podríamos hacer para disminuir la contaminación del agua por productos de limpieza?



La espuma de los detergentes contiene sustancias químicas que al acumularse en los ecosistemas acuáticos provocan el incremento de algas y plantas, como el lirio, que limitan la producción del oxígeno necesario para otros organismos del lugar.



Tanto las plantas acuáticas como las terrestres son organismos autosuficientes que, a diferencia de los animales, pueden producir sus propios alimentos por medio de un proceso químico llamado **fotosíntesis**, en el que la luz solar es de gran importancia.



Las algas se pueden percibir como un limo verde azul sobre la superficie de las aguas estancadas.

## Los cambios en la naturaleza

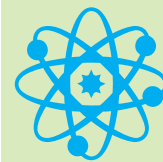
El girasol, una planta que sigue al sol...



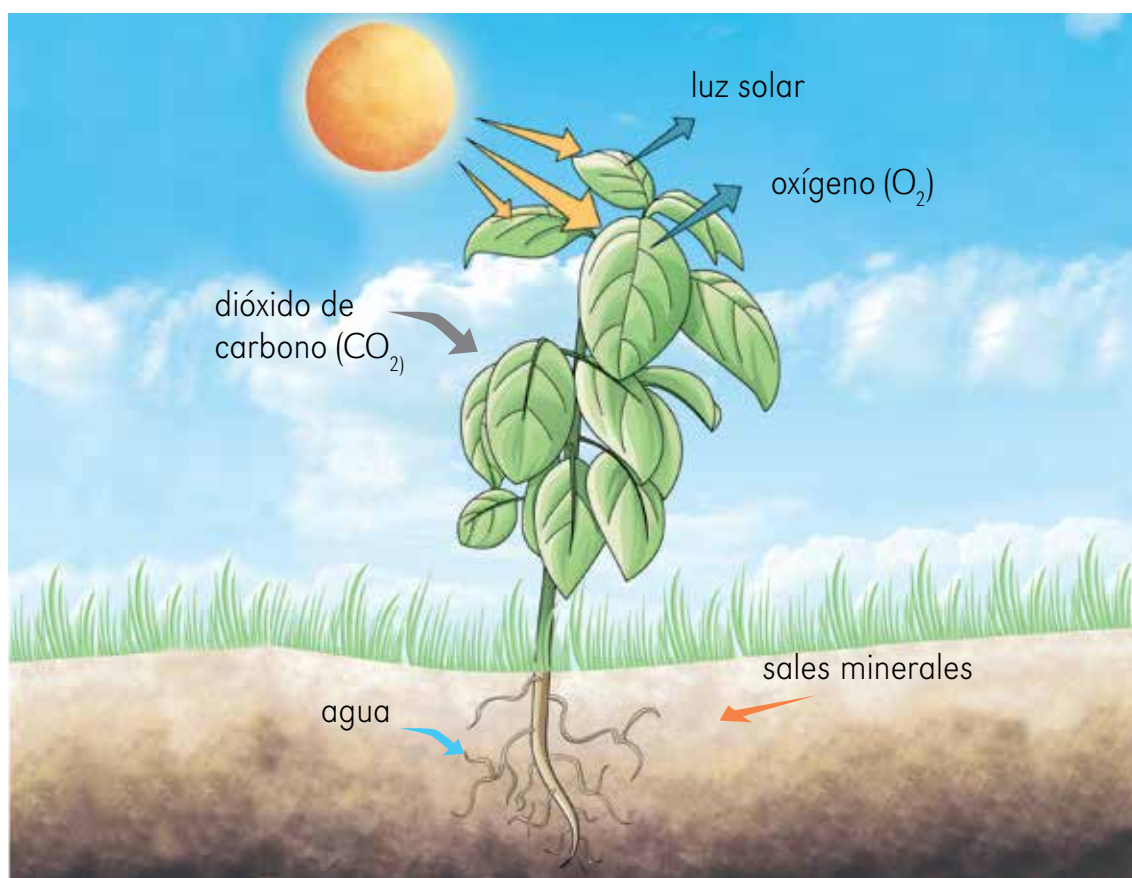
Platiquen en el Círculo de estudio por qué una planta se orienta hacia la luz del Sol.

La fotosíntesis es un proceso que llevan a cabo, además de las plantas, las algas y algunos tipos de bacterias.





En la fotosíntesis las plantas transforman la energía solar o luminosa en energía química. El producto principal de ese proceso es la glucosa, un tipo de azúcar. Para fabricarla, los vegetales necesitan dos compuestos: el agua que absorben por las raíces y el **dióxido de carbono**\* que las hojas de las plantas terrestres toman del aire y las acuáticas del que se encuentra disuelto en el agua.



El color verde de las plantas se debe a una sustancia llamada **clorofila**, que es la responsable de capturar la energía luminosa para la fotosíntesis; la clorofila se encuentra dentro de cada célula vegetal.

*\*Dióxido de carbono:* gas que forma parte del aire y que utilizan las plantas durante la fotosíntesis.

Los animales lo producen como sustancia de desecho de la respiración.

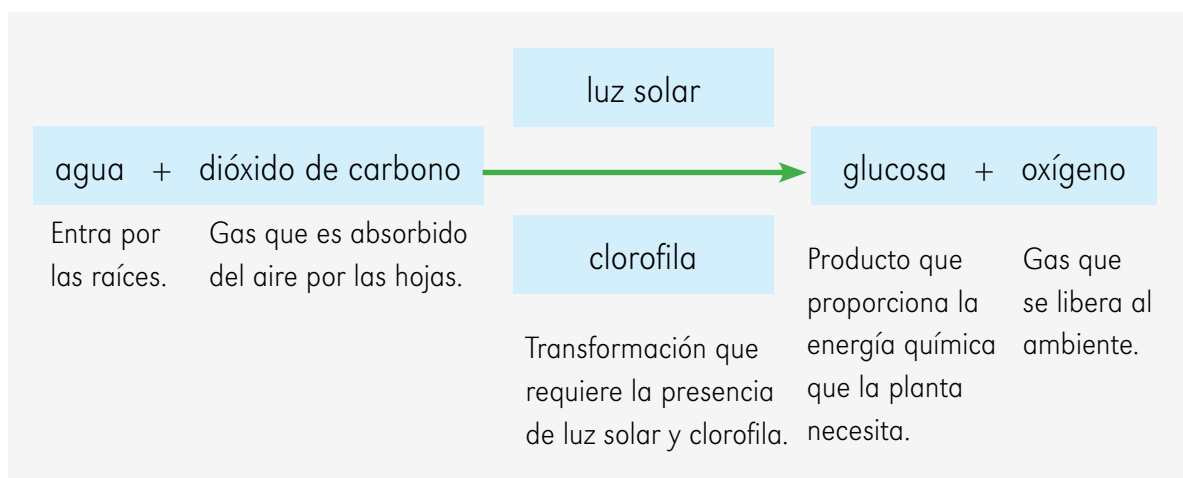
**Fuente:** Leonor Díaz, Alejandra González, Hilda Infante *et al.* *Ciencias I. Énfasis en Biología*. Primer grado, Vol. I. Telesecundaria, México, SEP-ILCE, pp. 167-168.



Un producto de desecho de la fotosíntesis es el oxígeno, el cual se libera al ambiente a través de unos poros que se encuentran en las hojas de las plantas.

De esta manera, así como la gasolina aporta la energía que los automóviles necesitan para funcionar, la glucosa proporciona la energía que todos los seres vivos necesitan para vivir.

En resumen, el proceso de fotosíntesis se representa de la siguiente manera:



¿Cómo contribuyen al desarrollo de la vida en la Tierra algunos de los cambios que ocurren en las plantas?

---

---

---

---

---

---

---

---



Revisen sus respuestas y, de ser necesario, amplíenlas o modifíquenlas de acuerdo con la información de la Unidad 2 de este módulo.

Las plantas no tienen ojos, nariz u oídos como otros seres vivos. Sin embargo, son capaces de percibir características del ambiente, por ejemplo, la fuerza del viento, la cercanía de un organismo, la presencia, intensidad y duración del sol. Incluso son capaces de reaccionar ante esas propiedades ambientales. Por ejemplo, una planta cerca de una ventana se orienta o busca la luz del sol. Esta reacción es controlada por sustancias químicas u hormonas que produce la planta y que hacen que ésta se dirija o crezca en dirección al sol; este fenómeno se llama **fototropismo**.

Las plantas también perciben, reconocen la hora del día y la época del año. Regulan su descanso durante los periodos de oscuridad y, en el día, producen néctar para atraer a insectos que les ayudan en el proceso de reproducción. Cuando los días se acortan y el otoño se acerca, algunos árboles y plantas pierden sus hojas para evitar la pérdida de agua, es decir, se preparan para las inclemencias del invierno.



Los días cortos del otoño son la señal para cambiar.



Conversen acerca de comportamientos de animales que estén relacionados con las estaciones del año. Después, anota en tu cuaderno los comportamientos que más te interesen.



Los osos duermen durante largas temporadas



Al acercarse el invierno, algunas aves viajan o migran a otros lugares en busca de alimento y mejores condiciones ambientales.

¿Por qué influyen los cambios de estación en los seres vivos?

---

---

---

---

¿Por qué crees que los seres humanos crearon, desde tiempos remotos, instrumentos para medir el tiempo?

---

---

---

---



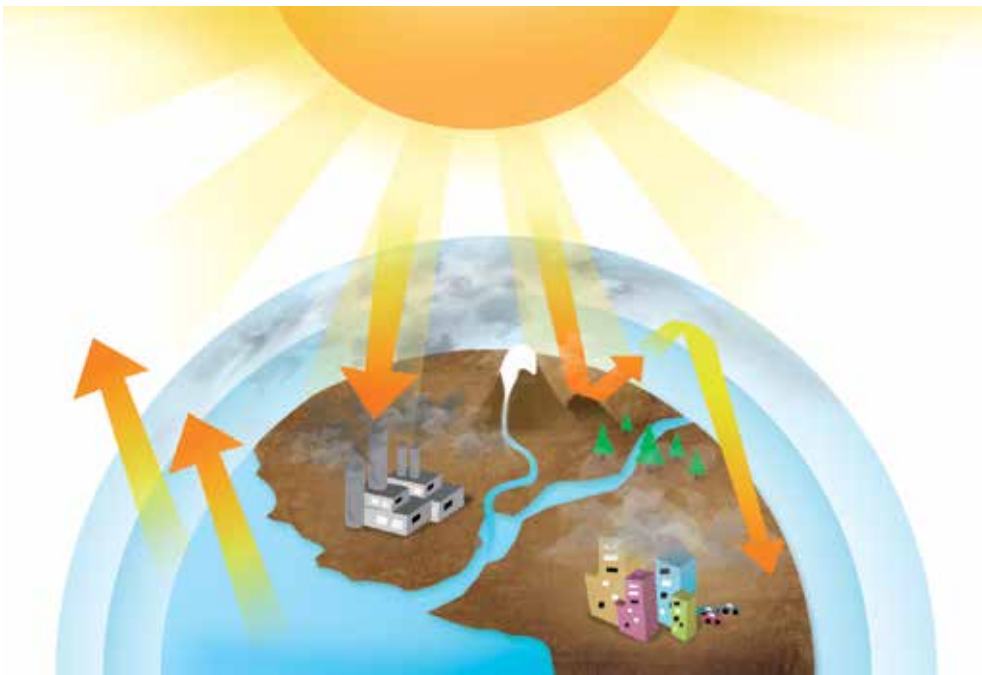
Revisen sus respuestas y comenten la siguiente pregunta: ¿qué da origen al día, a la noche y a las estaciones del año? Escribe en tu cuaderno los comentarios que te parezcan más interesantes.

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “Los ciclos en la Tierra”.



Conversen acerca de los cambios que se efectúan en la superficie y en lo profundo de la tierra firme, las acumulaciones de agua, en los gases que forman el aire.



Lee el siguiente texto y subraya las ideas principales.

En el planeta se presentan continuamente cambios o modificaciones en la tierra, el agua y el aire. Algunos de esos cambios se manifiestan mediante la actividad volcánica, tempestades, sismos o temblores, formación de grietas y cadenas montañosas en los fondos marinos, acumulación de gases que pueden ser tóxicos, transformación de algunos de los componentes, vivos o no vivos. Esos cambios hacen que la Tierra, en su totalidad, se encuentre en transformación constante. ☀️





Explica en tu cuaderno cómo se relacionan algunos de esos cambios.

Revisen sus respuestas y mencionen alguno de los ciclos revisados en la Unidad 2. Por ejemplo, el ciclo de vida de una planta o un animal. Explica brevemente algunas de sus características.

---

---

---

---

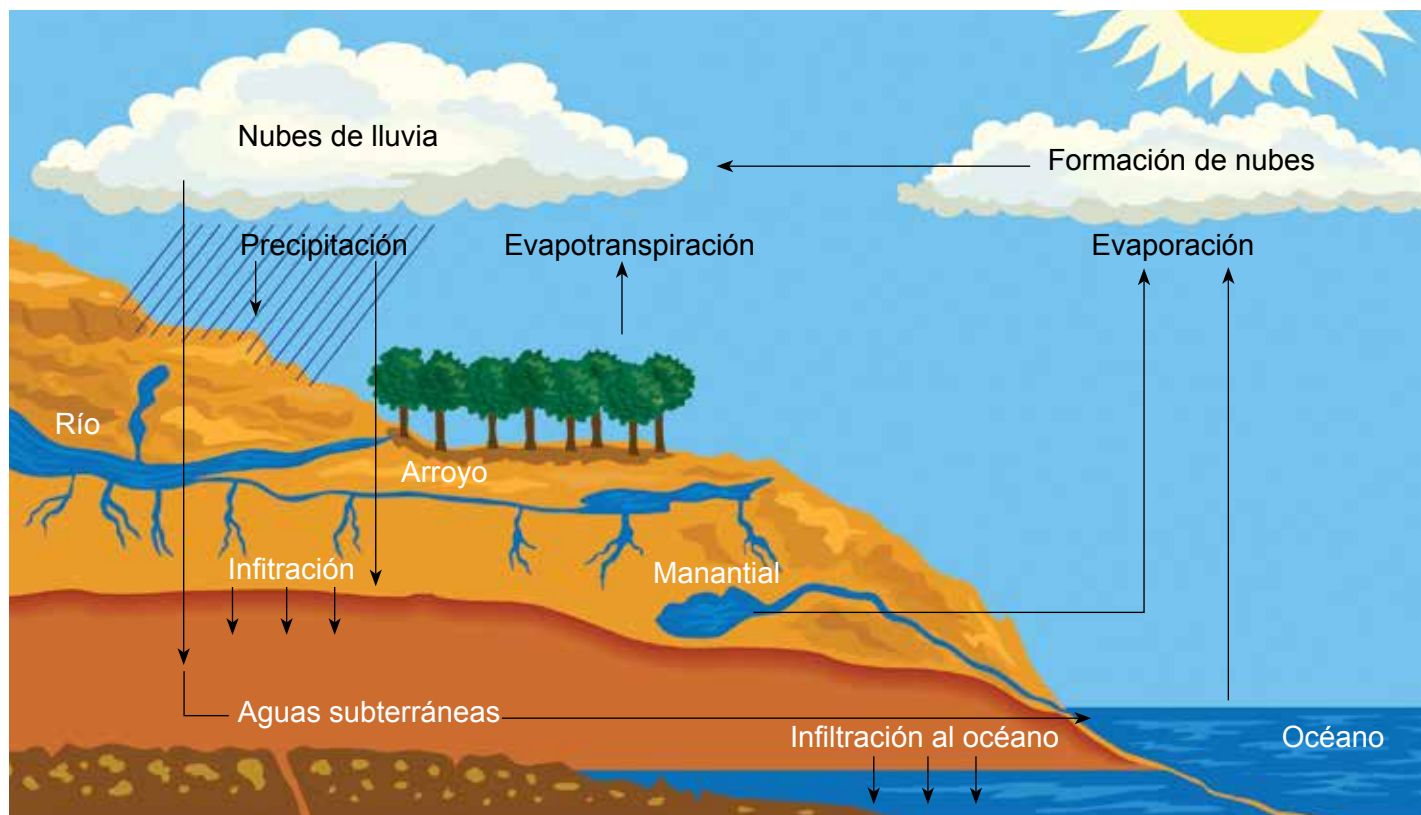
---

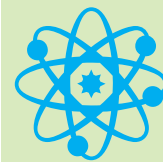
---

---

---

Observa la siguiente ilustración.





### Conversen acerca de las siguientes preguntas.

- ¿Qué cambios observas en el agua en la ilustración anterior?
- ¿Qué importancia crees que tienen esos cambios para la vida?
- ¿Cuándo empieza y termina este ciclo?



### Anota en tu cuaderno las ideas principales de la conversación.

Busca en un periódico o revista una noticia relacionada con alteraciones al ciclo del agua. Después, pégala en tu cuaderno y anota las causas y consecuencias de esas alteraciones.



Vista de Sendai, inundada tras el terremoto de 2011 y el posterior tsunami.

¿Crees que los cambios en el ciclo del agua tienen consecuencias en la vida? ¿Por qué?

---

---

---

---

---



Elabora en tu cuaderno un texto con las ideas centrales del artículo de la Revista.

## Recordemos que...

El ser humano, desde épocas remotas, se ha preguntado acerca de las causas que provocan diversos cambios que ocurren en la naturaleza. Como resultado de la observación, el registro de información, la experimentación y la consulta persistente se han reconocido algunos factores que influyen en la naturaleza física o química de un objeto, un ser vivo o un fenómeno natural. La luz, el calor, el viento, el movimiento del agua, entre otras causas, provocan transformaciones en la materia.

Los cambios cíclicos propician y dan continuidad a todos los procesos que hacen posible el desarrollo de la vida. Mantienen y garantizan la renovación del ambiente. Esto sucede siempre que la acción de otros factores naturales o provocados por el ser humano no dificulten o impidan la renovación.





## La energía y su relación con el cambio

La palabra **energía** es parte de nuestro lenguaje cotidiano; decimos: “se me acabó la energía”, “a este niño le sobra energía”, “la energía eléctrica es parte del desarrollo de los pueblos”, “hay alimentos que me dan más energía”, pero, ¿qué otros significados puede tener la palabra energía? ¿Qué tipos de energía existen? ¿Cómo se relaciona la energía con los cambios de la naturaleza?

### Para empezar...

El mismo Sol que decolora  
las flores caídas en el pasto, alza la bugambilia.  
En el borde del árbol la hoja abandona su color  
y dice sobre la cal del muro su silencio.  
Suena el espacio.  
Vive el insecto en el césped  
su mundo de espadas.  
Pausa de pájaros.  
Corren niños y perros.

Antonio Deltoro, poeta mexicano.

¿A qué se refiere el poema anterior?  
¿Qué hace que la bugambilia crezca?  
¿Qué hace posible que niños y perros corran?





Escribe tus respuestas en tu cuaderno. Después, platica con tus compañeros acerca de ellas y, en grupo, traten de definir qué es energía. Pueden consultar un diccionario. Anota la conclusión a la que llegaron.

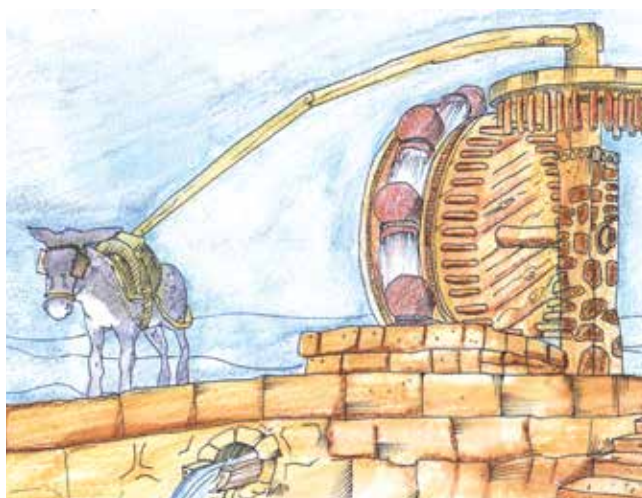
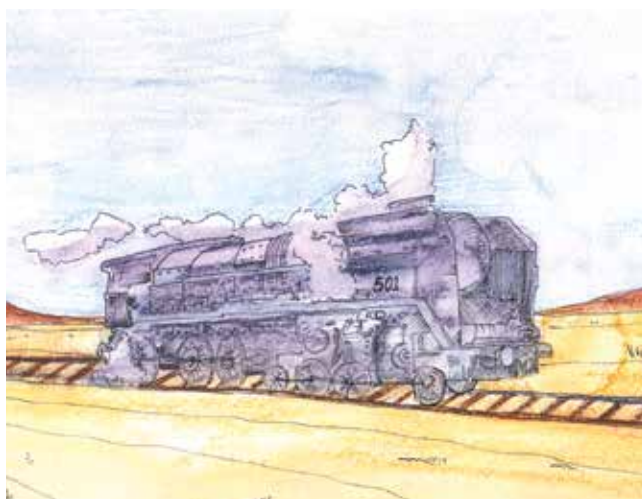
---

---

---

Piensa acerca de las actividades que realizas diariamente desde que te levantas: ¿Qué te permite preparar tu desayuno? ¿Qué hace posible que puedas trabajar?

Observa las siguientes ilustraciones.







## Comenten la siguiente pregunta.


¿Qué hace posible que una persona, animal o máquina realice un trabajo?  
Anota la conclusión a la que llegaron.


---

---

---


---

Traza una  en aquellas palabras que relaciones con la palabra **energía**.  
Fíjate en el ejemplo.

fuerza 	átomo	voluntad	movimiento
agua	sol	cambio	persona
carbón	molino	luz	alimento
trabajo	azúcar	calor	

Explica en tu cuaderno por qué marcaste esas palabras.

Lee el siguiente texto y comenta las ideas más importantes.

La energía se define como la capacidad para hacer un trabajo, y está estrechamente vinculada al cambio. La energía es una propiedad de los objetos, que permite explicar los cambios en la interacción de un objeto con otro. Por ejemplo, para mover un balón de fútbol interactúan tu pie y el balón: el pie transfiere energía al balón al golpearlo para ponerlo en movimiento. Durante la interacción de tu pie con el balón, es decir, durante el golpe, se aplicó una fuerza que produce el desplazamiento del balón. Así, al aplicar una fuerza para poner en movimiento el balón hubo un gasto de energía, por ello se dice que el trabajo es el resultado de aplicar una fuerza. 

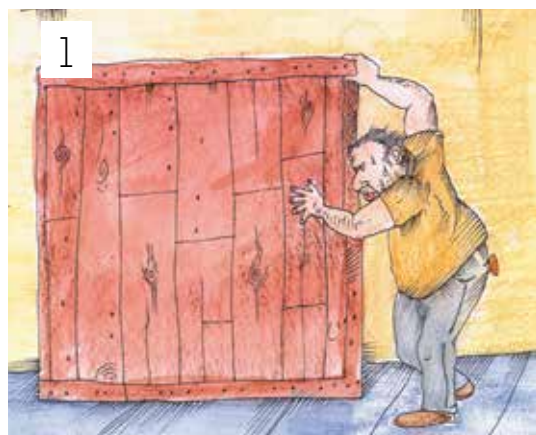


Nuestro  
planeta,  
la Tierra

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el artículo “Tipos de fuerzas”.

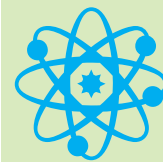
Traza una **X** sobre el número de la ilustración que crees representa la capacidad de hacer un trabajo.



Revisa con el grupo tus respuestas y comenta las siguientes preguntas.

- En la ilustración número 1, ¿se realiza trabajo?
- En la ilustración número 3, ¿quién hace trabajo?
- Si ninguno de los grupos representados en la ilustración número 4 fuera capaz de mover al otro, ¿se realizaría trabajo?

Se realiza trabajo sólo cuando hay un desplazamiento. Así, en las ilustraciones anteriores se observa que la persona representada en la ilustración número 1 ejerce una fuerza sobre la caja, pero por más



intentos que hace no es capaz de moverla; por tanto, no hace trabajo. Un objeto, como el resorte de la ilustración 3, puede realizar trabajo. *La energía es lo que le da al resorte la capacidad para hacer trabajo, es decir, para levantar el muñeco en el momento en que se destapa la caja. La energía fue transmitida al resorte cuando una fuerza lo comprimió. Es posible dar energía a un cuerpo que no la tiene.*



**Escribe con tus propias palabras la definición de *energía*; utiliza algunos de los ejemplos de las actividades anteriores.**

---

---

---

---

---

---

---

---



**Comenten sus respuestas. Después, conversen acerca de las diferentes manifestaciones de energía que se conocen. Anota tres de ellas.**

1. 

---

---
2. 

---

---
3. 

---

---



**Escribe en tu cuaderno la importancia que tienen los distintos tipos de energía para realizar las actividades de tu vida diaria.**

Observa y comenta qué tipos de energía se ilustran.



Existen distintas formas de energía; todas ellas se encuentran estrechamente relacionadas con la vida en la Tierra. Entre ellas se encuentran las siguientes: solar, eléctrica, química, calorífica o térmica, eólica o producida por el viento, de las olas del mar, cinética o del movimiento, nuclear, geotérmica o del calor interno de la Tierra.



**Escribe en tu cuaderno las tres formas de energía más utilizadas en tu comunidad y los principales usos que se le da.**



Responde en tu cuaderno: ¿cuál es la energía más costosa?, ¿cuál es la más difícil de obtener?, ¿qué podemos hacer para cuidar su consumo?

### ¡Ahorremos energía eléctrica!

- Junta y trata de planchar de una sola vez la ropa. Primero plancha la ropa que necesita menor cantidad de calor.
- No seques la ropa con la plancha, utiliza el calor del sol.



- Aprovecha la luz natural, la del sol. Siempre que sea posible trabaja junto a una ventana.
- Pinta las paredes y el techo de color blanco o de colores claros, esto mejora la iluminación.





Nuestro  
planeta,  
la Tierra

## La energía del Sol



Comenten acerca de las transformaciones de energía representadas en la ilustración. ¿Recuerdas lo que ocurre en las plantas verdes gracias a la energía solar?



¡Ahorremos energía eléctrica!

Para utilizar menos el aire acondicionado y la calefacción, siembra árboles frondosos en los lados sur y oeste de tu casa. Éstos mantendrán un clima agradable en el verano y la protegerán en el invierno.

Las transformaciones de la energía solar



Escribe un uso que se da a la energía del Sol.

---

---

---

---

---



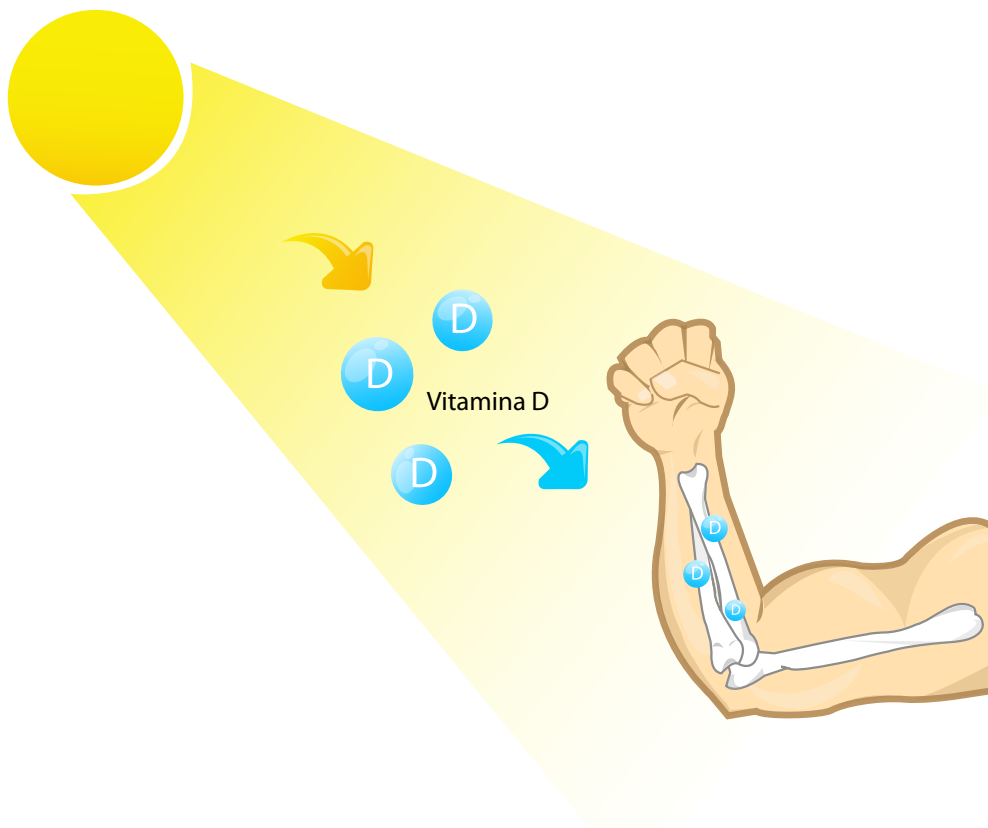
Comenten las siguientes ilustraciones.



El Sol, fuente de energía natural.



También se puede obtener energía a través de celdas solares.



El Sol contribuye a fortalecer nuestros huesos.



Lee el siguiente texto y escribe en tu cuaderno tres ejemplos de cómo los seres vivos transformamos la energía que recibimos del Sol.

**E**l Sol es nuestra principal fuente de energía. Las plantas utilizan aproximadamente 2% de la energía solar que llega a la Tierra. Con ella elaboran miles de millones de toneladas de alimentos. Las plantas y sus productos son consumidos por los animales y los seres humanos, quienes transformamos este alimento en energía para movernos, realizar diferentes actividades y eliminar una parte de ésta en forma de calor.



¡Ahorremos energía eléctrica!

Apaga focos o aparatos eléctricos cuando no hagas uso de ellos.

Sabías  
que...

La luz que llega a nuestras casas proviene generalmente de las plantas hidroeléctricas. Estas plantas requieren de la construcción de presas con grandes cantidades de agua para generar la energía; sin embargo, el agua que se guarda en las presas disminuye la cantidad que llega a los ríos, lagos y lagunas. Si puedes utilizar la energía del Sol, hazlo; ésta no contamina, ni el aire ni el agua.



Escribe en tu cuaderno tres ejemplos de cómo los seres vivos transformamos la energía que recibimos del Sol.

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “**Distintos tipos de energía**”.



# Energía térmica o calorífica

El calor es otra forma de energía,  
¿Qué usos tiene?



Lollich Creative Commons General de Attribution-Compartir Igual 3.0.



Tony Haggitt wikipedia

¿Cómo utilizas diariamente este tipo de energía?

---

---

---

---

---



Nuestro  
planeta,  
la Tierra

¿Ayuda a la digestión cocinar ciertos alimentos?

Sí ☐ No ☐

¿Por qué?

---

---

---

---



**Comenten sus respuestas. Después, reflexionen sobre qué sucede con la energía calorífica cuando un metal, comida u otra sustancia se calienta o se quema.**



**Escoge uno de los comentarios más importantes y escríbelo en tu cuaderno.**

¡Ahorremos energía!  
Cocina los alimentos con la flama más baja posible y tapa el recipiente. La tapa conserva el calor en el recipiente. Una flama intensa calienta el aire alrededor del recipiente y esto es un desperdicio innecesario. Cuida la energía y tu bolsillo.







Escribe el nombre de los combustibles que más se usan en tu comunidad.

---

---

---

---

---



Revisen su respuesta y comenten la siguiente pregunta.

¿Desde cuándo se utilizan esos combustibles? Menciona qué cambios favorables y desfavorables han causado en el ambiente.

La observación de los distintos cambios que produce el calor llevó a algunos científicos a pensar en la posibilidad de utilizar esta fuente de energía para usos diversos. En el siglo XVIII, James Watt inventó la máquina de vapor. Este invento fue el inicio de grandes cambios para la humanidad; a partir de la máquina de vapor surgió la locomotora y se modificó el transporte, el comercio, la industria y la minería. Esto generó un aumento en el uso de un combustible: el carbón.

Los cambios propiciados por la máquina de vapor marcaron una etapa conocida como la Revolución Industrial, que se inició en Inglaterra, se extendió por el resto de Europa y, más tarde, por otras partes del mundo.



Locomotora de vía estrecha.

Jozsef Suvég wikipedia



¿Qué cambios trajo el uso de la máquina de vapor?

---

---

---

---

---

---



**Comenten el texto anterior y mencionen algunos cambios nocivos en el ambiente provocados por el desarrollo industrial.**

¿Cómo imaginas que afecta a la Tierra el calor que se libera de las fábricas y transportes?

---

---

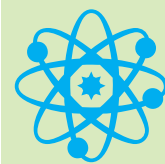
---

---

## La Tierra tiene calor

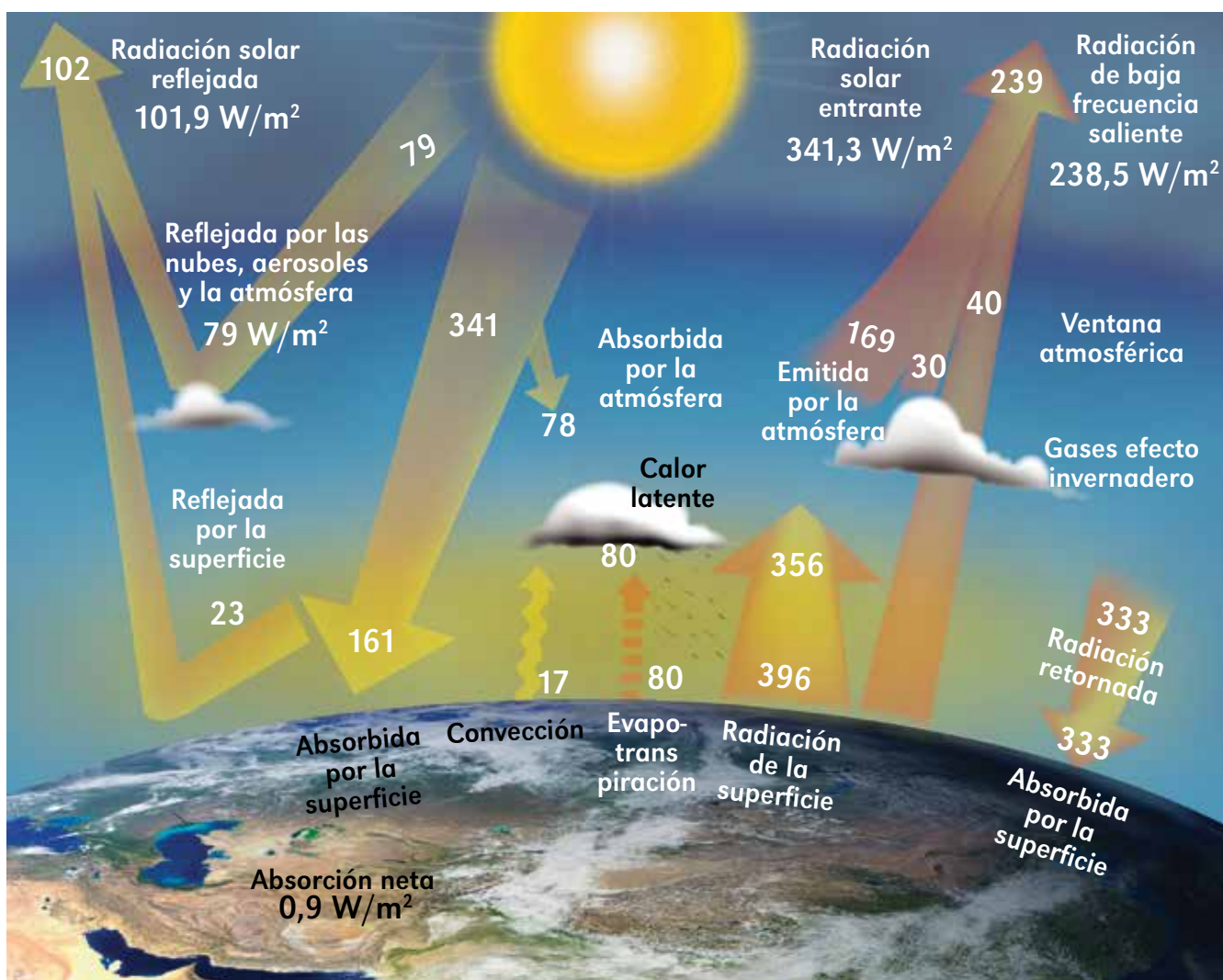
¿Has escuchado hablar de que la Tierra se está calentando o de que el clima está cambiando?

Desde hace algunas décadas, varios investigadores han reportado un aumento en el bióxido de carbono, como consecuencia del incremento en el número de automóviles, aviones, fábricas y la disminución de los bosques. Los medios de transporte y las industrias producen bióxido de



carbono ( $\text{CO}_2$ ) y otros gases al quemar combustibles fósiles, que son los que utilizan para su funcionamiento. El aumento en estos gases genera graves consecuencias para el medio ambiente de la Tierra, como el efecto invernadero y el cambio climático.

El bióxido de carbono forma una cubierta que envuelve a la Tierra y retiene mayor cantidad de luz solar; como consecuencia, el aire que rodea a la Tierra se calienta. A esto se le conoce como **efecto invernadero**. A los cambios ambientales que se presentan en la Tierra por el efecto invernadero, se les conoce como **cambio climático**.



Balance anual de energía de la Tierra desarrollado por Trenberth, Fasullo y Kiehl de la NCAR en 2008.



Investiga con algún profesor de Biología o Geografía o consultando alguna página de internet, ¿cuáles son las consecuencias del efecto invernadero y del cambio climático? y, ¿qué medidas se están aplicando para reducir dichos problemas ambientales? Con esta información, completa la siguiente tabla.

Efecto invernadero	
consecuencias	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>
medidas	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>
Cambio climático	
consecuencias	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>
medidas	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>



De las medidas establecidas contra el efecto invernadero y el cambio climático, elige aquellas que puedes aplicar de manera personal y que estás dispuesto a comprometerte a realizar.

---

---

---

---

---



Comenta tu respuesta con tus compañeros.

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “El calentamiento de la Tierra”.







## La electricidad, fuente de energía

Haz un inventario de objetos o aparatos relacionados con la energía eléctrica y los usos que se les da. Fíjate en el ejemplo.

Objeto o aparato	Uso
<i>foco</i>	<i>para alumbrar</i>
<i>radio</i>	



**Imagina qué sucedería si no hubiera energía eléctrica. En tu cuaderno, escribe las ideas principales de tu reflexión.**

Revisen sus respuestas. Después, comenten la siguiente pregunta: ¿Qué importancia tiene la energía eléctrica en los cambios de una comunidad? Anota las opiniones más importantes.

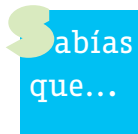
---

---

---

---

---



En 1881 se inició el servicio público de electricidad en México. Esto modificó la forma de vida, en particular, de las poblaciones urbanas.

El molcajete se cambió por la licuadora, el refrigerador de hielo por el refrigerador eléctrico, las lámparas de petróleo por el foco, los calentadores de leña por calentadores eléctricos. Las fábricas ampliaron los turnos de trabajo al poder contar con mejor iluminación y maquinaria con una nueva fuente de energía. Cambió la vida cotidiana, pero también la forma de trabajar, producir y consumir. Actualmente la tecnología ha permitido sustituir los focos incandescentes por lámparas fluorescentes compactas que consumen menos electricidad.



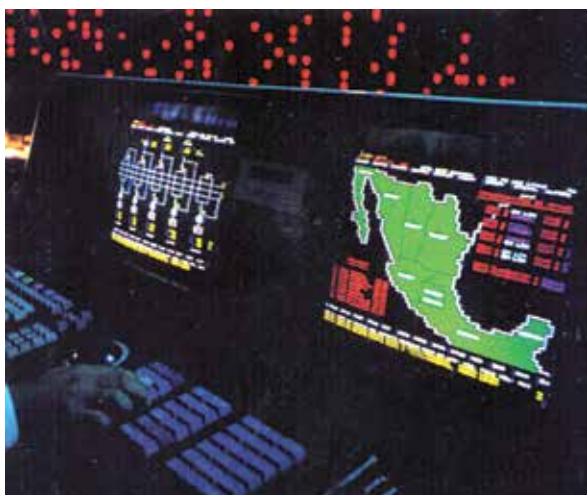
¡Ahorremos energía eléctrica!

- Revisa periódicamente que tu instalación eléctrica no tenga fugas. Para ello, desconecta todos los aparatos, apaga las luces y observa el disco del medidor. Si éste sigue girando, hay una fuga. Llama inmediatamente al electricista.
- Sustituye tus focos comunes por lámparas fluorescentes ahorradoras; duran 10 veces más y consumen 4 veces menos energía eléctrica.
- Comprueba que la puerta de tu refrigerador selle perfectamente colocando una hoja de papel entre ésta y el cuerpo del refrigerador; si se desliza al jalarla, hay que cambiar el sello. Ábrelo lo menos posible.
- Apaga aparatos eléctricos cuando no se estén utilizando.
- Plancha la mayor cantidad posible de ropa en cada ocasión.

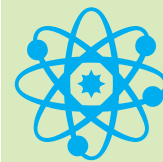


Nuestro  
planeta,  
la Tierra

La electricidad, a diferencia del petróleo y el carbón, no es un recurso natural; es un producto que el ser humano ha transformado. Llevar la energía eléctrica a diferentes lugares ha significado un gran esfuerzo y tiene un gran costo. Por esta razón es importante usarla racionalmente.



El camino que la luz recorrió antes  
de que encendieras un foco.



Existen varias formas de generar la electricidad. Se puede producir mediante la combustión de gas natural y petróleo, que es la llamada **energía termoeléctrica**, la más usada en nuestro país; también mediante la combustión del carbón: **energía carboeléctrica**; a partir del calor del interior de la Tierra: **energía geotermoeléctrica**; y de la fuerza del viento: **energía eólica**. Hasta el momento, no se ha logrado almacenar la electricidad producida en la naturaleza, por ejemplo, la electricidad de los relámpagos.

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “**Energía eólica o del viento para producir electricidad**”.

Escribe algunas ventajas de utilizar la energía del viento para producir energía eléctrica.

---

---

---

Sabías  
que...

Las líneas de distribución en México para llevar electricidad a casas, hospitales, talleres, escuelas, fábricas, alumbrado público, sistemas de bombeo de agua potable y drenaje miden más de 500 000 kilómetros, que equivalen a 13.7 vueltas alrededor de nuestro planeta.

¡Ahorremos energía eléctrica!

Para encender y calentar un automóvil, bastan 31 segundos; no aceleres en el momento de arrancar. Se ahorra combustible si se maneja a una velocidad constante de aproximadamente 80 km/h.



## La energía nuclear, una energía cuestionada

Lee el fragmento de la siguiente noticia.

### Cientos de japoneses afectados por radiación

*Tokio, Japón, 7 de octubre de 1999.*  
Crece el número de personas que fueron expuestas a la radiación en el accidente nuclear ocurrido el pasado jueves 30 de septiembre en la planta de procesamiento de uranio de Tokaimura, lugar situado a 140 kilómetros al norte de la capital de Japón, Tokio.

Informes recientes de movimientos ecologistas afirmaron que: “El número ya se ha elevado a varios cientos de personas. Como resultado del accidente nuclear, las personas podrían tener problemas de salud a largo plazo”.

Se notificó la presencia de tasas elevadas de radiación en el lugar, horas después de que el gobierno de



la localidad autorizó a los habitantes a regresar a sus domicilios.

Fuentes cercanas al gobierno aseguraron que no se revisó el sistema de seguridad de la planta, a pesar de que ya había ocurrido un accidente durante 1997. En ese entonces, decenas de empleados fueron expuestos a radiaciones nucleares.

¿Qué opinas del contenido de la noticia anterior?

---

---

---

Comenten sus respuestas y digan qué otras cosas saben de la energía nuclear.





**En grupo, platiquen acerca de las ventajas y desventajas de usar la energía nuclear o atómica. Después, escribe en tu cuaderno las conclusiones a las que llegaron.**

Investiga cuál es su origen y qué otras aplicaciones tiene este tipo de energía. La contribución de la energía nuclear para satisfacer la demanda de energía eléctrica a nivel mundial se ha incrementado fuertemente desde 1954 hasta la fecha. A pesar de que la energía nucleoelectrica es relativamente nueva, tiene casi el mismo nivel de producción que la electricidad obtenida por plantas hidroeléctricas a nivel mundial. En 1997, la nucleoelectricidad representó aproximadamente 17% del total generado en todo el mundo, mientras que la hidroelectricidad contribuyó con 18%.



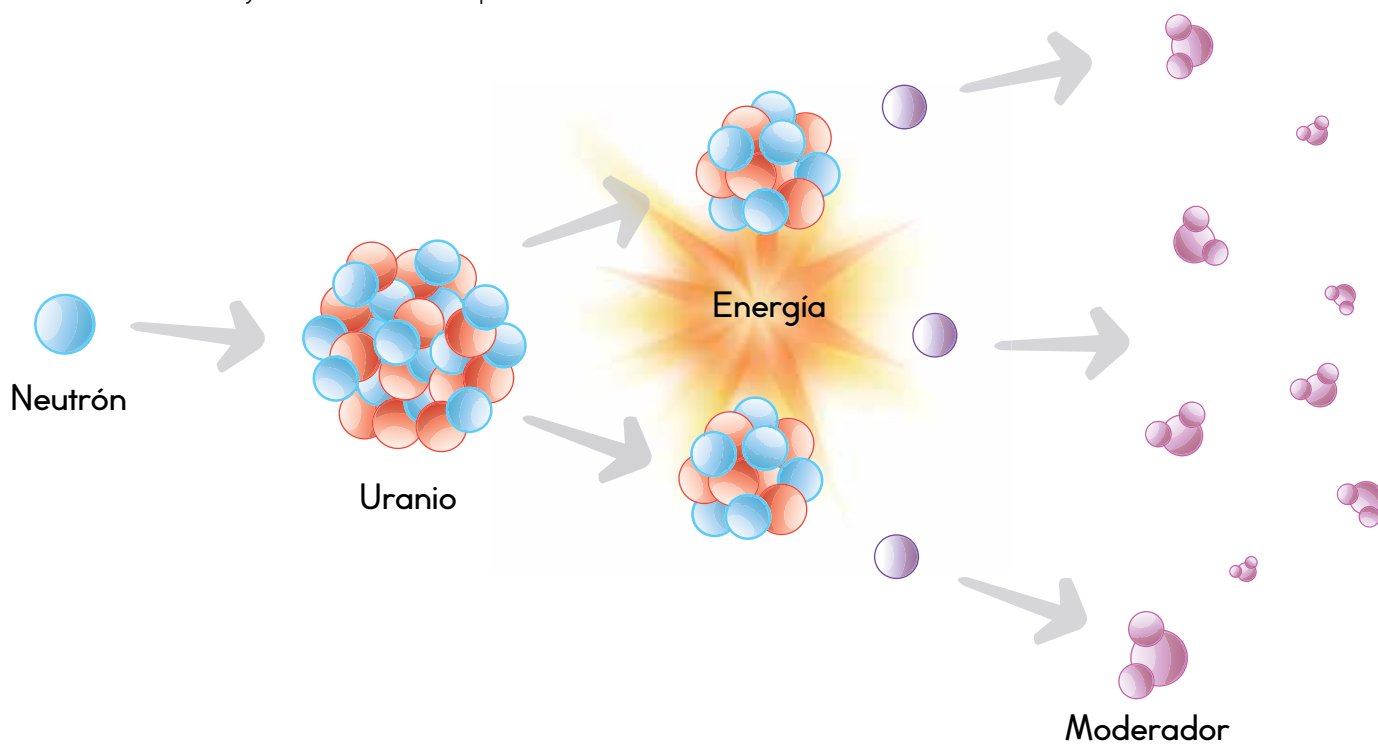
Central térmica de Compostilla II, en Cubillos del Sil, León (España).



¿Recuerdas cómo está formado un átomo? ¿Cómo se produce la energía nuclear?



Durante la Segunda Guerra Mundial, se utilizaron dos bombas atómicas que destruyeron todo a su paso.



El uranio, elemento metálico naturalmente radioactivo, es el combustible que se utiliza para producir energía nuclear.



## Recordemos que...

Existen diferentes tipos de energía: solar, térmica o calorífica, química, eléctrica, geotérmica, eólica y nuclear, entre otras. Del total de energía que se produce, casi la mitad se pierde al ser transformada y transportada, a esto debemos añadir el mal uso que se hace de ella. Una de las primeras formas que utilizó el ser humano para obtener energía fue quemando leña y otros materiales. Después, con la Revolución industrial se empezó a usar el carbón y, posteriormente, el petróleo y el gas natural. En la actualidad, hay una distribución y un uso desigual de la energía: si bien hay sociedades altamente industrializadas que consumen elevadas cantidades y variedades de energía, en cambio, existen otras que, aunque son productoras de energía, tienen un consumo mínimo.

Es indispensable que cuidemos la energía y apoyemos el desarrollo y uso de aquellas que provoquen menos deterioro en el ambiente.





## Nuestra influencia en los cambios de la naturaleza y de la sociedad

Existen diversas maneras en que los seres humanos influimos en la transformación de la naturaleza y de la sociedad, de las cuales formamos parte. El siglo XX, por ejemplo, se caracterizó por cambios sociales importantes y grandes adelantos científicos y tecnológicos, mediante los cuales se obtuvieron los principales conceptos de la ciencia moderna, entre ellos el conocimiento de que la materia está formada por ciertas unidades básicas: el átomo y la célula. También porque ocurrieron acontecimientos vergonzosos para la humanidad, como las guerras mundiales, la guerra de Vietnam, la guerra en la ex URSS...

### Para empezar...

Recuerda y reflexiona en relación con las unidades y temas anteriores. Haz una lista de cambios que han propiciado en la vida de los seres humanos algunos conocimientos y descubrimientos que la humanidad ha desarrollado. Fíjate en el ejemplo.

Descubrimiento	Cambios producidos
<p><i>Descubrimiento</i></p> <p><b>Electricidad.</b> Alrededor de 1880 se inventaron las bombillas eléctricas. La corriente eléctrica logró calentar e hizo brillar un filamento de metal.</p>	<p><i>Las personas dejaron de usar el fuego para alumbrarse en la oscuridad, las calles pudieron ser iluminadas y fue posible realizar otras actividades que antes era imposible llevar a cabo.</i></p>



Descubrimiento	Cambios producidos
<b>Rueda.</b> Se inventó hace más de 5 000 años; las primeras ruedas eran de madera.	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<b>Microscopio.</b> En 1590 se inventó el primer microscopio compuesto (de dos o más lentes), que permitió observar objetos invisibles a simple vista.	<i>Contar con el microscopio y conocer acerca de los microbios dañinos para los seres humanos permitió crear medicinas para combatirlos y así controlar ciertas enfermedades.</i>
<b>Penicilina.</b> En 1928 el científico Alexander Fleming descubrió un hongo que podía matar las bacterias. Esto iba a revolucionar el tratamiento de las infecciones.	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<b>Imprenta.</b> En 1450 Johannes Gutenberg, herrero alemán, inventó la imprenta de tipos móviles en Europa.	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/>



¿Cómo fue aprovechada la naturaleza y el conocimiento sobre ella para producir los inventos anteriores? Observa el ejemplo y describe los demás casos en tu cuaderno.





Ejemplo:

*Cuando se inventó la luz eléctrica, se aplicaron los conocimientos que se tenían acerca de las cargas eléctricas que existen en la naturaleza y sobre la forma en que producen energía, además de la resistencia y consistencia de los materiales para conducir calor.*



**¿Qué razones tienen los seres humanos para crear inventos? Intercambia comentarios con otros integrantes del Círculo de estudio e identifica, al menos, dos razones. Anótalas en tu cuaderno.**

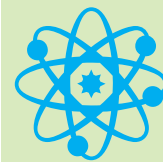
Los inventos desempeñan un papel importante en nuestra vida. A veces, facilitándonos lo que necesitamos para vivir, protegiéndonos de enfermedades o del clima; en otras ocasiones para ahorrarnos un valioso tiempo y esfuerzo en nuestras actividades cotidianas. La naturaleza se ve transformada por la acción humana. Se da forma a la madera, al hierro, al vidrio, produciendo objetos útiles con significado social y de beneficio general. Es una forma en que los seres humanos desarrollan su capacidad creativa y satisfacen sus necesidades básicas.

Lee la siguiente noticia.

La capa de ozono está debajo de su nivel normal; este fenómeno es conocido como “agujero de ozono”. El ozono forma una pequeña capa en la atmósfera terrestre, y protege a los seres vivos de los rayos del Sol, absorbiendo los rayos ultravioleta que pueden provocar, entre otras alteraciones, cáncer de piel.

La reducción de ozono tiene que ver con el aumento en el uso de productos en aerosol. Esto está afectando al planeta.

Los productos en aerosol cuya etiqueta indique que no contaminan el ambiente son los únicos que se deben usar.



Muchas personas consideran que los productos en aerosol son de fácil manejo y útiles en la vida diaria. Sin embargo, los costos de su utilización son altos para el ambiente y la vida humana.



¿Qué debe hacerse para disminuir o evitar el problema que causan esos productos?

---

---

---

---

---

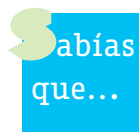
---

---

---

---

---



La necesidad del ser humano de comunicarse, de dejar huella con sus ideas, sus problemas, sus técnicas, su trabajo, en fin, con su cultura, dio origen a la escritura, el gran descubrimiento que permitió que hoy tengamos memoria de lo sucedido. Los sumerios, habitantes de la llanura que hay entre los ríos Tigris y Éufrates, ubicada en lo que hoy es Iraq, inventaron la rueda y la escritura y edificaron las primeras ciudades hacia el año 3000 a. C.

## ¿Transformación, enriquecimiento o alteración de la naturaleza?

¿Has escuchado hablar del maíz transgénico?

Sí ☐ No ☐

Si tu respuesta fue afirmativa, explica qué es lo que sabes acerca de este tipo de maíz.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Lee el siguiente texto.

Con técnicas modernas se ha logrado producir un tipo de maíz modificado y diseñado para resistir a los herbicidas y producir una sustancia tóxica que mata insectos que se alimentan del maíz. Algunas organizaciones en defensa del ambiente, como Greenpeace, organización mundial en defensa del ambiente, consideran que los organismos creados así representan un riesgo para el ambiente, porque son productos nuevos en la naturaleza, no han pasado la prueba de la evolución y porque son resultado de procedimientos acerca de los cuales no hay suficiente información.



¿Qué sabes de la producción de maíz, vegetales u organismos mediante procedimientos distintos a los que se habían usado hasta ahora?

---

---

---

---

---

---

---

---



Nuestro  
planeta,  
la Tierra

Para  
saber  
más...

Consulta en tu Revista el texto “El maíz transgénico”.



Identifica las ideas principales del texto de la Revista. Comenta con tus compañeros acerca de ellas. Escribe algunas de las opiniones que te parezcan más importantes.

---

---

---

---

---

---

---

¿Qué tipo de actitud crees que deberíamos de tener ante los distintos avances de la ciencia y la tecnología? ¿Por qué?

---

---

---

---

---

---

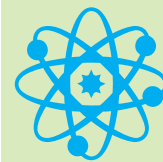
---

---

---

---





Con nuestra acción, hombres y mujeres participamos en los cambios de la naturaleza y la sociedad. Transformamos los objetos y aplicamos los principios de la naturaleza en la creación de inventos que nos ayudan a mejorar las condiciones en que vivimos y obtener comodidad, satisfacción y bienestar. Otros cambios que provocamos son resultado de la aplicación de la ciencia y la tecnología aunque, en ocasiones, las consecuencias son perjudiciales para la vida en el planeta.

## Otras formas de cambiar el paisaje

Los cambios que provoca el ser humano tienen consecuencias en el ambiente y en sí mismo. Por consiguiente, el camino de la humanidad ha sido difícil, con aprendizajes, descubrimientos, adelantos tecnológicos, explicaciones y conocimiento científico de los fenómenos naturales, pero también con retrocesos, errores que se repiten, guerras en las que los inventos se aplican en forma negativa.

El siglo xx pasará a la historia de la humanidad como el siglo de los enormes avances científicos y tecnológicos, pero también el de las grandes guerras: la primera y la segunda Guerras Mundiales.

La **Primera Guerra Mundial** fue un conflicto internacional ocurrido entre 1914 y 1918. Durante éste, Alemania, el Imperio austro-húngaro, Turquía y Bulgaria se enfrentaron a Francia, Gran Bretaña, Rusia, Bélgica, Serbia, Japón, Italia, Rumania, EUA, Grecia y Portugal, entre otros. En esta guerra, murieron aproximadamente nueve millones de personas y cambiaron las fronteras políticas europeas; se formaron nuevos países: Yugoslavia, Checoslovaquia, Polonia, Finlandia, Estonia, Lituania y Letonia, naciones que, a partir de esta guerra, proclamaron su independencia.



Observa los siguientes mapas de Europa, compáralos e identifica los cambios que ocurrieron en los límites de los países antes y después de la Primera Guerra Mundial. Escribe los cambios en tu cuaderno.

### Antes de la Primera Guerra Mundial





## Después de la Primera Guerra Mundial







Nuestro  
planeta,  
la Tierra

La **Segunda Guerra Mundial** fue un conflicto que se vivió de 1939 a 1945. En su afán imperialista Alemania, Italia y Japón se enfrentaron con países **aliados**.\* Gran Bretaña, Francia, EUA, la URSS (Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas) y otros países. En esta guerra murieron más de 40 millones de personas, de los cuales seis millones fueron judíos exterminados en campos de concentración. Los avances de la ciencia y la tecnología fueron utilizados como parte de las técnicas militares para consumir el enfrentamiento armado.

Esta guerra determinó el reparto de Europa en dos grandes bloques: capitalismo y socialismo; así surgieron nuevas alianzas políticas y económicas. En Asia y África se aceleró la liberación de países que eran considerados colonias europeas. México participó como aliado en esta guerra con un grupo de pilotos llamado el Escuadrón 201.

\**Aliados*: Ligados por algo en común, por una alianza. En este caso se refiere a un grupo de países que se unieron para enfrentar a otro grupo de naciones.



Océano Atlántico



**Anexado por la U.R.S.S.**



**Perdido por Alemania  
para Polonia**



**Países de la OTAN**



**Países del Pacto  
de Varsovia**



**Fronteras de la  
Posguerra  
Cortina de hierro**

Portugal

Marruecos

## Variaciones territoriales después de la Segunda Guerra Mundial







Observa el siguiente mapa de Europa después de la Segunda Guerra Mundial y el mapa actual del mismo continente. Escribe en tu cuaderno las diferencias que encuentres en la división política de los países.





## Después de la Segunda Guerra Mundial







**Islandia**

División política de los países que conforman Europa en la actualidad

**Noruega**

**Suecia**

**Mar  
del Norte**

**Dinamarca**

**Irlanda**

**Reino  
Unido**

**Holanda**

**Bélgica**

**Alemania**

**1**

**Francia**

**Suiza**

**2**

**3**

**4**

**5**

**Italia**

**Océano Atlántico**

**Portugal**

**España**

**Marruecos**

**Shara**

**Argelia**

**Mauritania**

**Libia**

- 1. República Checa**
- 2. Austria**
- 3. Eslovenia**
- 4. Croacia**
- 5. Bosnia - Herzegovina**



**Finlandia**

**Estonia**

**Letonia**

**Lituania**

**Rusia**

**Bielorrusia**

**Kazajastán**

**Uzbekistán**

**Ucrania**

**Moldavia**

**Rumania**

**Turkmenistán**

**Mar Negro**

**Mar Caspio**

**Georgia**

**Azerbaiyán**

**Armenia**

**Bulgaria**

**Turquía**

**Irán**

- 6. Polonia
- 7. Eslovaquia
- 8. Hungría
- 9. Servia
- 10. Macedonia
- 11. Albania
- 12. Grecia

**Siria**

**Irak**

**Israel**

**Líbano**

**Jordania**

**Arabia Saudita**

**Egipto**





Después de estas grandes guerras, han ocurrido cientos de conflictos entre muchos países y entre grupos al interior de distintas naciones. La necesidad del ser humano por conquistar otros territorios y tener más poder ha ido de la mano con los avances de la ciencia y la tecnología; sin embargo, esos inventos también nos han beneficiado. Por ejemplo, el radar utilizado para detectar submarinos durante la guerra se usa actualmente para localizar bancos de peces, lo que facilita la tarea de los pescadores. Algunos de los avances, resultado de la conquista espacial, también nos han sido útiles, como la producción de alimentos concentrados y de aparatos empleados en las comunicaciones.



Batalla de Normandía



La ciudad de Wesel en la cuenca del Ruhr, destruida por los bombarderos aliados.



**Investiga con familiares o amigos en algún libro, revista, periódico o video: ¿Cuáles fueron las causas de la Segunda Guerra Mundial? ¿Cuánto tiempo duró esta guerra? ¿Cuándo y por qué terminó este conflicto internacional? Escribe un texto en el que expliques cuáles fueron las consecuencias ecológicas que tuvo esta guerra para los países participantes. Comparte la información que investigues con tus compañeros del Círculo de estudio.**





## ¿Qué hacemos para corregir nuestros errores?

Lee el siguiente texto.

**G**reenpeace, organización internacional, ha iniciado una campaña para crear en México un santuario de ballenas, ante la caza ilegal de éstas y el tráfico y comercio clandestinos de sus productos. México firmó acuerdos internacionales para la protección de la ballena y en el artículo 420, fracción 1 del Código penal se especifican multas a quien de manera dolosa capture, dañe o prive de la vida a algún mamífero marino o comercialice cualquiera de sus productos.



Ballena franca glacial.

¿Estás de acuerdo en que intervengan los países o las organizaciones extranjeras en problemas que son de un país, pero afectan al planeta en su conjunto?

Sí ☐ No ☐

¿Por qué?

---

---

---

---

---



Nuestro  
planeta,  
la Tierra

¿Te interesa lo que ocurre en nuestro planeta la Tierra?

Sí ☐ No ☐

¿Por qué?

---

---

---

---

Actualmente se habla de **la comunidad internacional**, de los **ciudadanos del mundo**, de **compromisos universales**.

¿Qué opinas de que las personas debiéramos ocuparnos de lo que ocurre en el mundo, sin importar a qué ideología, creencia o país pertenezcamos, como indican las expresiones anteriores?

---

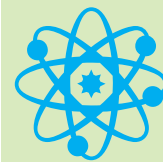
---

---

---

---

Tanto las guerras como la contaminación, la tala sin control de los bosques, los desechos radiactivos, el consumo irracional de energía, la pobreza y la marginación de muchos pueblos, son producto de la humanidad; por estas razones, es un compromiso y una obligación de la comunidad internacional evitar que estos fenómenos continúen.



¿Conoces alguna organización nacional o internacional que promueva el cuidado al ambiente, los derechos humanos o la solución de los conflictos armados?

Sí ☐ No ☐

Si conoces alguna, anótala y explica qué es lo que promueve para el bien de la sociedad.

---

---

---

En 1945 se creó la Organización de las Naciones Unidas (ONU), con la finalidad de apoyar la resolución pacífica de los conflictos ocasionados por la Segunda Guerra Mundial, y ayudar al progreso social de los países miembros de esta organización.

En todas partes del mundo, la Cruz Roja Internacional está presente en los conflictos. La UNICEF es un organismo de las Naciones Unidas dedicada a vigilar que los niños vean satisfechas sus necesidades básicas.



Consulta en tu Revista el texto **“Los organismos internacionales”**.

Antes no teníamos tanta información sobre lo que ocurría en el país y en otros países del planeta; no sabíamos la responsabilidad que tenemos cada uno de nosotros al no cuidar a la naturaleza, usar sin medida ciertos productos y contaminar el ambiente. Ahora, con los medios masivos de comunicación, las telecomunicaciones y la internet, el mundo está más comunicado; una ventaja de esto es que pueden conocerse acciones de diferentes países para cuidar el planeta.



## El uso de la tecnología y sus desechos

Describe en tu cuaderno algunas formas de cómo se comunicaban las personas antes, y cómo lo hacemos actualmente.

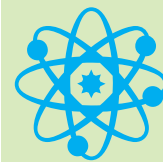


**Intercambia y comenta tus respuestas. Anota tres de las ideas que te parezcan más importantes.**

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

En la actualidad, la lejanía entre países y continentes ha sido prácticamente acortada, principalmente por el uso de los diferentes medios de comunicación y transporte que, a su vez, han apoyado y fortalecido el intercambio cultural, científico, tecnológico, económico, político y social. La transformación social avanza a ritmos acelerados en los lugares más alejados, lo mismo que en las grandes ciudades; las normas de conducta, los valores, las tradiciones y las costumbres están cambiando.

Hay transformaciones lentas; el ser humano tardó cientos de años en crear herramientas para el trabajo del campo y actualmente siguen usándose herramientas muy parecidas a las de nuestros antepasados.



¿Crees que en un futuro cercano todo el trabajo se realice con técnicas, herramientas y aparatos modernos? ¿Qué pasará con los hombres y las mujeres que utilizan su fuerza de trabajo para vivir?

Reflexiona sobre estas preguntas, dialoga con tus compañeros y compañeras del Círculo de estudio e imaginen qué cambios tendría la humanidad si la mayor parte del trabajo que realiza el ser humano lo hicieran las máquinas. Descríbelos en tu cuaderno.

Actualmente se utilizan máquinas que facilitan el trabajo y la producción de alimentos de los seres humanos; la vida de muchas personas es cada vez más diferente debido al uso de máquinas y aparatos que se utilizan en todas las actividades cotidianas, así como en la agricultura, ganadería, pesca, etcétera.



Aspersor en operación.





Las personas utilizan cada vez más aparatos, como teléfonos celulares, computadoras, radios, entre otros, para mantenerse comunicadas entre sí. Sin embargo, es necesario reflexionar sobre cómo ha afectado al ambiente la utilización de estas novedades tecnológicas, por ejemplo, ¿qué ha pasado con las primeras computadoras que salieron hace unas décadas?, ¿qué está pasando con la gran cantidad de teléfonos celulares, televisores, radios y otros aparatos viejos que son reemplazados por los nuevos que cada día salen al mercado?



**Pregunta a tus compañeros, familiares o amigos qué han hecho cuando algún aparato electrónico ya no funciona en casa o se sustituye por otro nuevo, ¿adónde van a dar todos los aparatos electrodomésticos que son desechados?, ¿cómo crees que afectan estos desechos al ambiente?**

Comparte tus respuestas con tus compañeros y juntos hagan propuestas sobre lo que se puede hacer con esta “basura tecnológica”.



En el espacio están girando, alrededor del planeta, cientos de satélites artificiales que han contribuido a la comunicación entre la población de diversos países; es por ellos que actualmente podemos conocer las noticias que ocurren al otro lado del planeta en cuestión de minutos o la trayectoria que tiene un huracán. También están en construcción estaciones espaciales que realizan actividades de investigación; sin embargo, estos satélites y estaciones tienen un límite de funcionamiento en el espacio, cuando ya no funcionan se precipitan a la Tierra, como fue el caso de la estación espacial rusa MIR que fue desintegrada el 23 de marzo de 2001.



## Recordemos que...

Los cambios que producimos, también son consecuencia de actos negativos, como las guerras y el ansia de poder. Ante algunos problemas provocados por la irresponsabilidad y la actitud intransigente de representantes gubernamentales, es necesario que la sociedad civil se organice y participe en acciones que demanden el cumplimiento del derecho universal para lograr mejores condiciones de vida. La organización de los ciudadanos es necesaria para orientar nuestros esfuerzos hacia el logro de este derecho, sin lesionar la vida del planeta. Valoremos los avances alcanzados por la humanidad, pero seamos críticos sobre aquellas situaciones donde estamos influyendo negativamente, para estar en posibilidad, no sólo de imaginar, sino de crear mejores condiciones de vida en la sociedad.

Los cambios que se han dado en la actualidad, gracias a los avances científicos y tecnológicos, también exigen responsabilidad en relación con los desechos que de ellos se generan. Es necesario formular propuestas para evitar la contaminación ambiental y el cuidado del planeta en el que habitamos todos.





Nuestro  
planeta,  
la Tierra

## Nuestros avances

1. ¿Tiene alguna utilidad saber cómo cambian las cosas en la naturaleza?

Sí ☐ No ☐

¿Por qué?

---

---

---

---

---

---

---

---

2. ¿Qué importancia crees que haya tenido para el conocimiento humano el descubrimiento del átomo?

---

---

---

---

---

---

---

---



3. Elabora un cuadro que incluya los principales tipos de cambios estudiados y después explícalo a tus compañeros.

--

4. Saber que el acero calentado a altas temperaturas se hace flexible ha servido a los seres humanos para:

---

---

5. Explica con tus propias palabras qué significa la frase: “La energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma”. Utiliza algunos de los ejemplos revisados en la unidad.

---

---

---

---

---



6. Describe una de las actividades de esta unidad que te haya sido útil para comprender la capacidad que tenemos los seres humanos de producir algún cambio benéfico para la naturaleza o la sociedad.

---

---

---

---

---

7. Escribe una acción que se pueda realizar en tu localidad a favor del cuidado del ambiente en relación con los desechos tecnológicos.

---

---

---

---

---

---

---

---





# ¿Qué he aprendido y para qué me sirve?

## Unidad 3. La naturaleza y la sociedad se transforman

Temas:

1. La naturaleza es diversa; sus cambios, también
2. ¿Por qué cambian las cosas?
3. La energía y su relación con el cambio
4. Nuestra influencia en los cambios de la naturaleza y de la sociedad

¿Qué aprendí en esta unidad?

---

---

---

---

¿Qué debo repasar?

---

---

---

¿Para qué me sirve lo que he aprendido en esta unidad?

---

---

---

# UNIDAD 4

## ¿QUÉ NOS PROPONEMOS?

- Comprender y explicar cómo se relacionan entre sí y con su ambiente los seres vivos que habitan en México y en otras partes del mundo.
- Reconocer y valorar la diversidad de recursos naturales y culturales para realizar acciones que los conserven o recuperen.
- Identificar las causas de los principales problemas ambientales de nuestra comunidad y proponer medidas para solucionarlos.

## TEMAS

1. **México, un país de contrastes**
2. **Los ecosistemas en el mundo**
3. **Cuidemos el patrimonio de la humanidad**
4. **Conservemos la Tierra**

### Nuestros avances

¿Qué he aprendido y para qué me sirve?





# Unidad y diversidad en la Tierra



**E**s común escuchar a las personas decir que disfrutan de la naturaleza que les rodea, como si ellas no fueran parte de ésta.☀️ **L**os humanos somos parte de la naturaleza, no estamos en el centro de ella, ni somos observadores ajenos de lo que sucede.☀️ **E**n esta unidad revisaremos algunas relaciones de mutua dependencia que existen entre poblaciones de personas, animales, plantas y otros componentes del ambiente que hacen posible la gran diversidad de paisajes y formas de vida que hay en la Tierra, así como también algunos de los principales problemas ambientales y cómo podemos participar para resolverlos.



México es un país que tiene una gran diversidad natural y cultural, es decir, que a lo largo y ancho del territorio nacional encontramos distintos tipos de paisajes, climas, suelos, plantas, animales, personas, formas de vestir, vivir, hablar, ser y pensar.

¿Qué conoces de esa diversidad? ¿Sabes cómo se relacionan los seres vivos con el clima, la luz, el suelo y el agua que hay en el lugar que habitan? ¿Qué importancia tiene cuidar la gran variedad de formas de vida que hay en México? Busquemos respuestas a estas preguntas al realizar las actividades de este tema.

### Para empezar...

Lean y comenten las instrucciones de la **Lotería ecológica** y organicéense para jugarla entre los integrantes del Círculo de estudio o con otras personas.

Anota el nombre de tres animales y tres plantas de la **Lotería ecológica** que habiten en forma silvestre en el lugar donde vives o que conozcas.

Plantas

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

Animales

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_





Describe en tu cuaderno cómo es el lugar donde viven las plantas y los animales que escribiste en la actividad anterior y explica qué hace distinto ese lugar y sus habitantes de otros lugares representados en la Lotería ecológica.

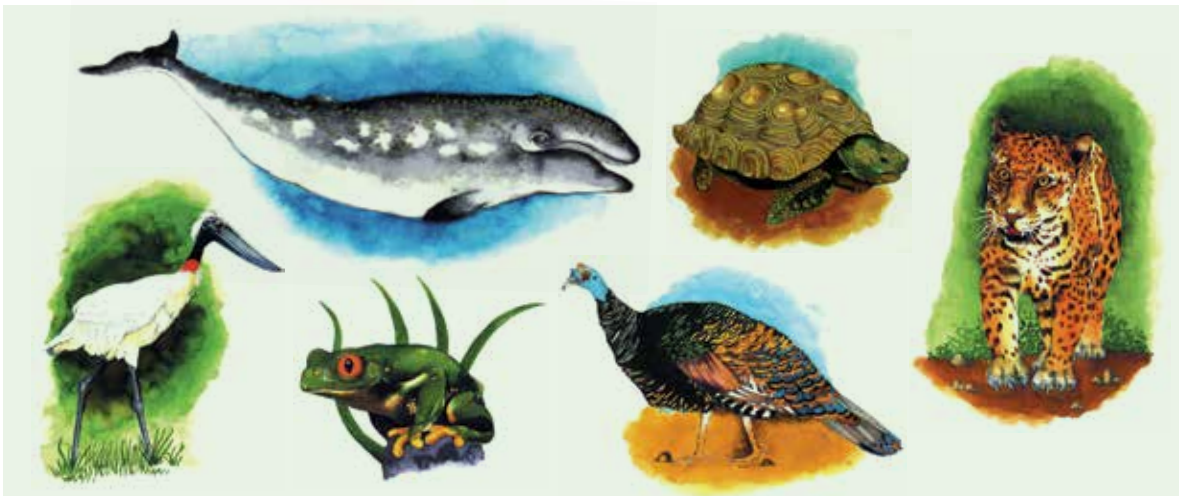


Revisen sus respuestas y comenten las explicaciones que cada uno escribió.

Observen los lugares ilustrados en cada una de las láminas de la **Lotería ecológica** y comenten las siguientes preguntas:

¿Cuáles de estos sitios conocen? ¿Qué saben de ellos? ¿Qué semejanzas o diferencias encuentran entre ellos?

Escribe en tu cuaderno algunas de las principales diferencias que se identificaron.



En México tenemos la mayoría de climas y condiciones de relieve que se conocen en el mundo. Aquí vive la décima parte de todas las plantas y los animales que existen en la Tierra. Nuestro país ocupa uno de los primeros lugares en el mundo por la variedad de aves, mamíferos y plantas, y el primero por la gran diversidad de reptiles y cactáceas, como las biznagas.

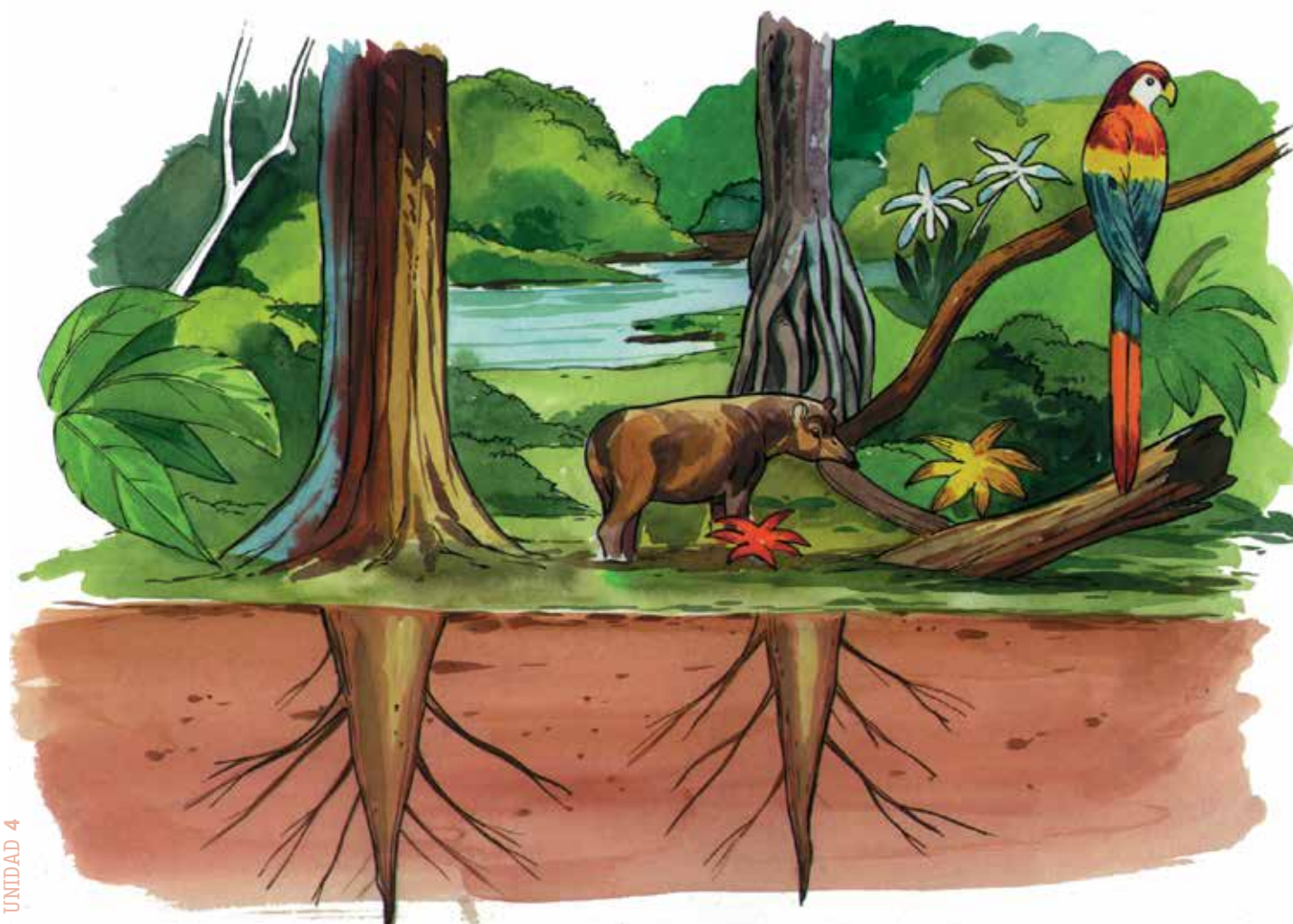




Para conocer mejor nuestro ambiente, podemos observar cuidadosamente todo lo que hay en él; sus componentes vivos y no vivos. Si identificamos bien sus características, podremos distinguir más fácilmente las semejanzas, las diferencias y las relaciones que existen entre todos ellos. Comprender cómo se relacionan los seres vivos con la tierra, el aire, el agua, la temperatura y la cantidad de luz, es indispensable para entender que todos los componentes son partes igualmente importantes y necesarias para dar continuidad a la herencia más valiosa que nos ofrece la Tierra: la vida.

## Conozcamos más de los seres vivos

Observa y compara las plantas de las siguientes ilustraciones.





Describe en tu cuaderno cómo son las hojas, los tallos y las raíces de las plantas ilustradas y explica a qué se deben las diferencias que observas. Posteriormente compara tus descripciones con las de otras personas del Círculo de estudio y anota una de las explicaciones que te parezca más importante.

Subraya las frases con las que estés de acuerdo.

- Las espinas son hojas modificadas que evitan que la planta pierda agua.
- Las plantas del desierto guardan el agua en sus raíces.
- Cuando llueve, las plantas del desierto almacenan agua en sus tallos.
- En el suelo del desierto el agua se filtra rápidamente y las raíces de las plantas se extienden para absorber mayor cantidad de agua.



Compara tus respuestas con tus compañeros del Círculo de estudio y explica por qué elegiste esas frases. Después, respondan la siguiente pregunta.

¿Las características de las plantas tendrán alguna relación con el lugar donde viven?

---

---

---

---

---

---



Por parejas, seleccionen seis barajas de la Lotería ecológica que contengan animales que vivan en la tierra y otros seis que habiten en el agua. Fíjate qué partes de sus cuerpos les ayudan a comer, a protegerse o a vivir mejor en el medio en el que habitan.



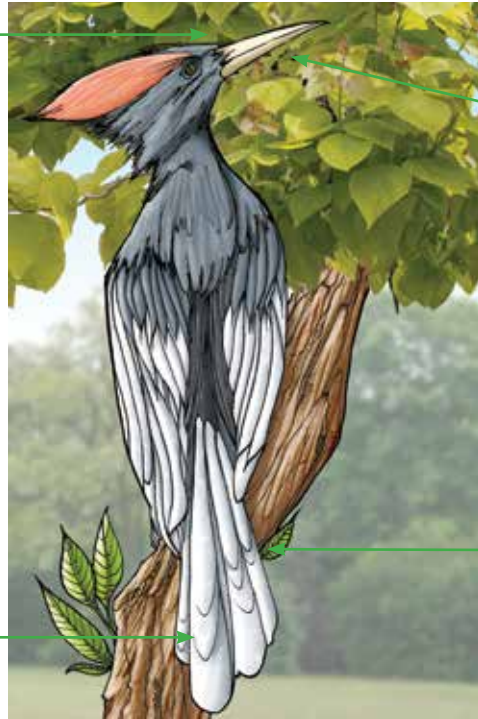
Anota en tu cuaderno el nombre de dos animales y las características que les dan mayores oportunidades de sobrevivir.  
Lee tus respuestas y coméntalas al grupo.





## ¿Alguna vez has visto a un pájaro carpintero?

Abundantes plumas pequeñas impiden que el aserrín entre en sus orificios nasales.



Lengua muy larga y aserrada en la punta.

La cola tiene plumas muy resistentes que le sirven para apoyarse sobre el tronco.

Dedos con uñas curvas y afiladas; dos dedos delanteros y dos traseros le sirven para caminar hacia arriba.



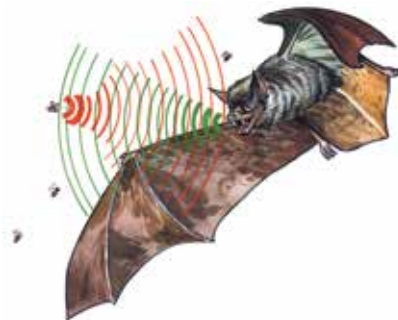
**Comenta con los integrantes del Círculo de estudio las siguientes preguntas.**

¿Para qué le sirve a este pájaro tener la lengua aserrada? ¿Qué uso da a sus uñas? Escribe las respuestas en tu cuaderno.

¿Qué sabes de los animales ilustrados a continuación?



Las serpientes pueden tragar presas grandes porque sus mandíbulas se pueden separar.



Los murciélagos emiten un sonido que al chocar con el cuerpo de un insecto produce eco que le permite localizarlo para después comerlo.



Nuestro  
planeta,  
la Tierra

¿Qué pasaría si el murciélago perdiera las garras de sus patas?

---

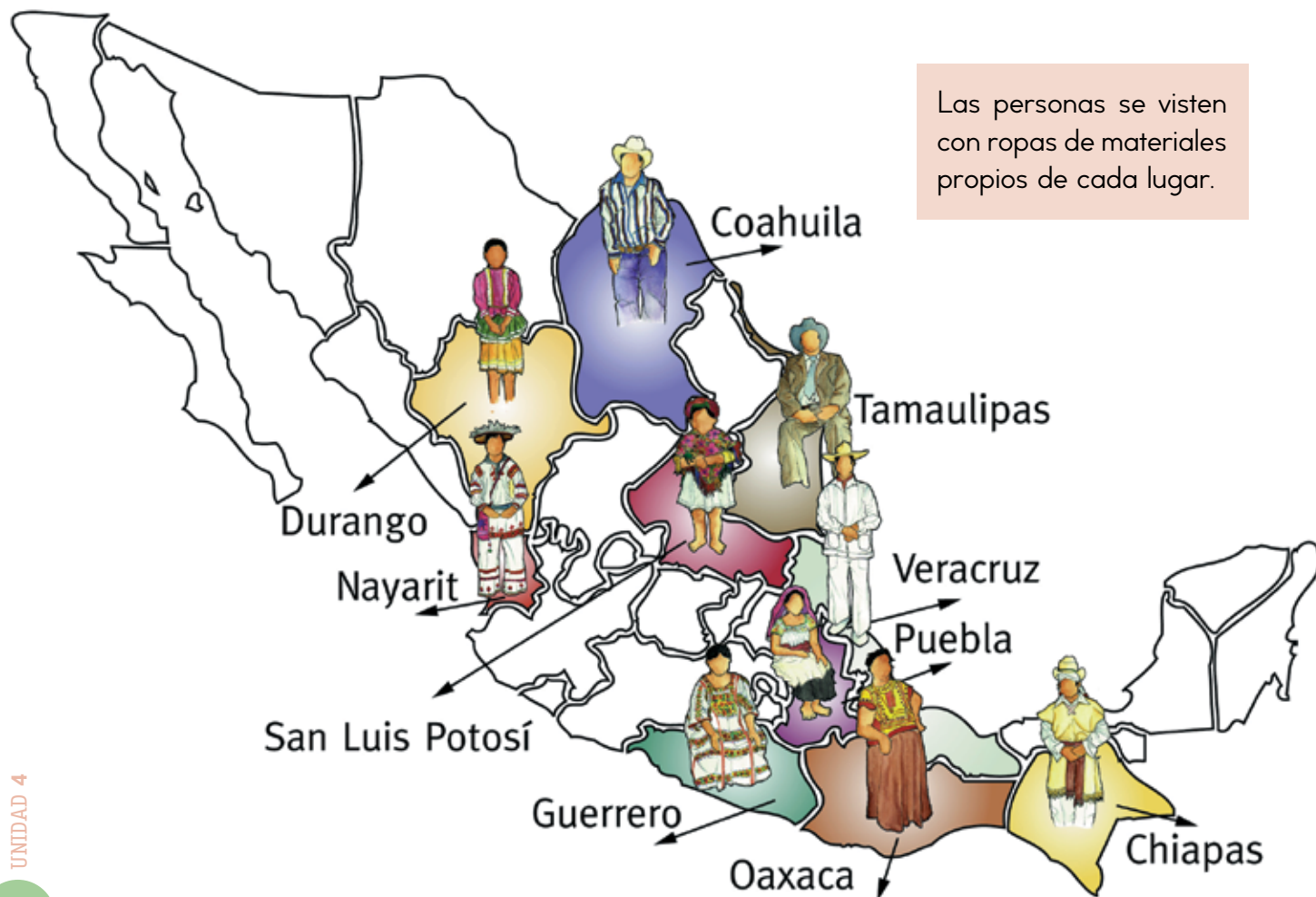
---

---



**Las personas, al igual que otros seres vivos, se adaptan al ambiente. Fíjate en la forma de vestir de cada persona que está en el mapa y contesta en tu cuaderno las siguientes preguntas.**

¿Por qué crees que sean distintas? ¿Cómo es el clima en esos estados? ¿Cómo crees que vista la gente que vive en Baja California Sur, Chihuahua y Yucatán?







Comenta con los integrantes del Círculo de estudio la siguiente pregunta y respóndela en tu cuaderno:

¿Por qué el ser humano puede sobrevivir en ambientes tan distintos? Anota las ideas más importantes de la plática.

---

---

---

---

---



Los seres humanos transformamos el ambiente.



Consulta en tu Revista el texto “**La adaptación de los organismos vivos**”.



De acuerdo con la información que leíste de la Revista explica con tus palabras, un ejemplo de adaptación de alguna planta o animal al medio en que habitas.

---

---

---

---

A la forma, las funciones del cuerpo y el comportamiento que tiene un ser vivo y que le ofrece mayores oportunidades para sobrevivir en un ambiente determinado, se le llama **adaptación**. Esta característica de los seres vivos les da mayores posibilidades de supervivencia, es decir, les permite conseguir sus alimentos, protegerse de las condiciones difíciles del medio o defenderse de otros organismos para llevar a cabo todas sus funciones. Los seres vivos heredan a sus descendientes la forma en que pueden adaptarse a un ambiente y así dan continuidad a su existencia.

Lee la siguiente noticia.

### **Las mariposas monarca, en peligro por la tala de bosques**

*Toluca, Méx., 29 de agosto de 1999.* Las autoridades del municipio de Donato Guerra han manifestado su preocupación por la visible disminución del número de mariposas monarca que cada invierno arriban, procedentes de Canadá, a los estados de México y Michoacán. La causa principal de este problema ecológico es el incremento de la tala clandestina.





Las monarcas, que arriban anualmente al ejido El Capulín, ocupan unas 750 hectáreas de monte y se extienden a lo largo de tres kilómetros a la redonda.

En lo que va del año, la policía municipal ha detenido al menos a una decena de taladores clandestinos, pero luego de consignarlos ante el Ministerio Público han sido liberados bajo fianza. Otros justifican el corte de árboles para satisfacer sus necesidades. A estas personas se les proporciona ayuda material y capacitación para evitar que incurran nuevamente en estas faltas.

La tala clandestina ya ha acabado con los bosques del lado de Michoacán y, de no tomarse medidas, se continuará ahora en territorio mexiquense. ☀️



**Identifica las ideas principales de la noticia. Después, coméntalas en el grupo y opinen acerca de las siguientes preguntas:**

- ¿Qué podría ocurrir con el bosque si continúa la tala?
- ¿Cómo afecta la tala a las mariposas monarcas, a otros animales, al suelo y a las personas? ¿Por qué?



**Escribe en tu cuaderno las opiniones que te parezcan más importantes.**





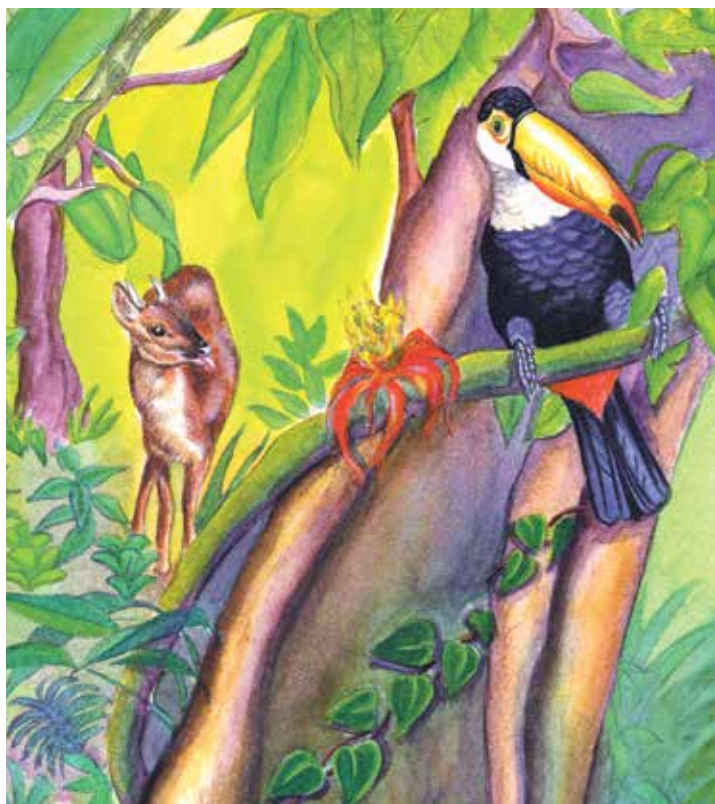
Nuestro  
planeta,  
la Tierra

Las plantas ocupan un lugar privilegiado en todos los paisajes. Las hay terrestres y acuáticas. Algunas son originarias de este país; otras, han llegado de países lejanos. Como revisamos en unidades anteriores, son alimento de millones de organismos. También producen oxígeno y fijan el suelo, tienen un importante valor económico, cultural, ornamental y curativo. Por todo ello, se toman como base para agrupar y nombrar a los distintos paisajes.



Esta flor mexicana es el símbolo de la Navidad.

Observa las siguientes imágenes. ¿Conoces a los seres vivos que se muestran en ellas?



Consulta la siguiente página de internet y juega "Conociendo a otros mexicanos": [www.conevyt.org.mx/cursos/juegos/con\\_mex/index.htm](http://www.conevyt.org.mx/cursos/juegos/con_mex/index.htm)



Marca con ✓ el nombre de los animales que viven en el lugar que se ilustra a continuación.

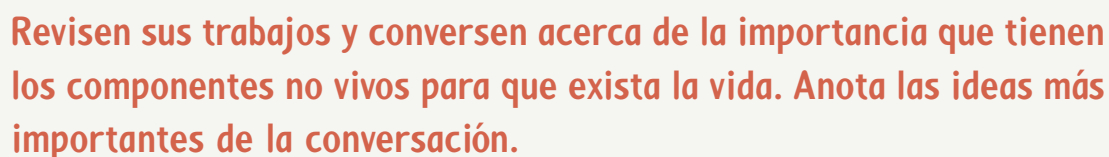
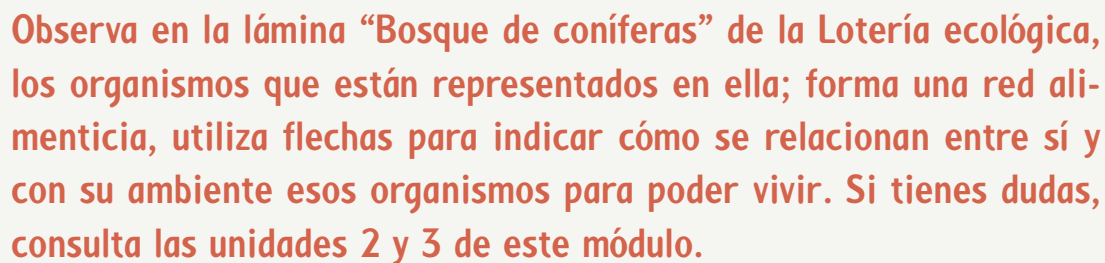


coyote	escorpión	venado	tucán	conejo
halcón	catarina	pájaro carpintero	jaguar	sapo
cangrejo	oso hormiguero	mariposa	armadillo	ocelote
tigre	rana	avestruz	ardilla	cocodrilo
escarabajo	rata de campo	anémona	codorniz	zorrillo
gorrión	correcaminos	quetzal	colibrí	zopilote





Revisen sus respuestas; si tienen dudas consulten las láminas de la **Lotería ecológica**.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



## Los paisajes de México y sus habitantes

Identifica con los integrantes del Círculo de estudio en qué estados del país se localizan los lugares representados en las láminas de la Lotería ecológica.

### Ubicación geográfica de ecosistemas mexicanos





Nuestro  
planeta,  
la Tierra

Explica con tus palabras qué es un **ecosistema**.

---

---

---

---

---



**Consulta en un diccionario el significado de la palabra ecosistema. Anótalo en tu cuaderno y compara la definición con la tuya.**



**Comenten las siguientes preguntas.**

¿Cuál de los lugares ilustrados en el mapa ocupa la mayor parte de extensión del país? ¿Por qué crees que se agruparon de esa manera?



**Escribe en tu cuaderno lo que te gustaría saber o investigar de alguno de los sitios que aparecen en el mapa, como: cuál es el clima del bosque de niebla, o qué hacen las personas que habitan ahí.**

**P**ara  
saber  
más...

**Consulta en tu Revista el texto “Los ecosistemas de México”.**



**Comenten las ideas más importantes del texto anterior y, con base en ellas, completa, de ser necesario, las definiciones de la palabra ecosistema que escribieron antes.**



## Recordemos que...

En México hay paisajes distintos. Éstos se forman por comunidades o grupos de seres vivos, por ejemplo, microorganismos, hongos, abejas, ardillas, pinos y personas, entre muchos otros. Existen relaciones entre los seres vivos, así como entre ellos y la luz, el agua, el aire y la tierra del lugar donde habitan. Las comunidades de seres vivos de un lugar, los componentes no vivos de éste, así como las interacciones que existen entre ambos reciben el nombre de **ecosistemas**.

Hay ecosistemas grandes, por ejemplo, un bosque; y pequeños, como un charco. Existen ecosistemas en el aire, en el agua, en la superficie de la tierra y debajo de ella. Los terrestres se pueden distinguir fácilmente por su clima y por su vegetación; los acuáticos, por la cantidad de luz y la concentración de sal que hay en ellos. Ningún ecosistema está aislado. Lo que sucede en uno de ellos afecta a los otros. Como revisamos en la unidad anterior, en los ecosistemas la energía se transforma y distribuye constantemente.

