



3. Lee el siguiente texto:

El microscopio

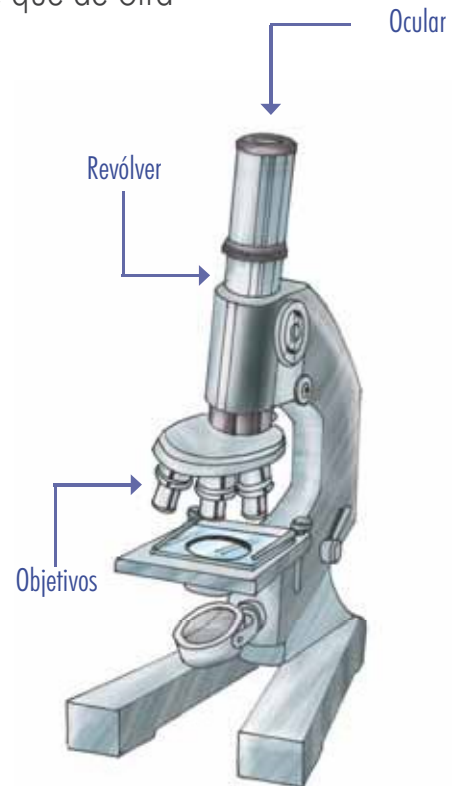
Un instrumento importante para la investigación en el campo de las ciencias naturales es el **microscopio**, con el cual se pueden ver seres vivos o materiales de tamaño increíblemente pequeño, que de otra forma no podríamos ver a simple vista.

Algunas partes del microscopio son:

- El **ocular** u oculares son lentes situados en un tubo donde acerca el ojo el observador. Su función es ampliar la imagen que vemos (si aumento es de 10x, esto significa que aumenta 10 veces lo observado). Un microscopio puede tener uno o dos oculares: si solo tiene uno es un microscopio **monocular**, pero si tiene dos es un microscopio **binocular**.

- El **revólver** es el extremo inferior del tubo donde están colocados los objetivos o lentes y tiene movimientos de rotación alrededor de su eje.

- **Los objetivos** son un sistema de lentes que se acercan o se alejan de la preparación a observar. Los microscopios suelen tener tres o cuatro objetivos o lentes colocados en el revólver giratorio. Tienen aumentos de 4x, 10x, 40x, 100x. Para usar el máximo aumento de 100x, se necesita aceite de inmersión o de cedro. Por lo general el 4x se utiliza siempre para enfocar lo que quieres ver, es el objetivo que se utiliza primero para observar en **panorámico** una muestra cualquiera, luego el 10x te permite hacer la imagen más grande al igual que el 40x que la amplía aún más. Si quieres ver un organismo o material:



| Más grande | Utiliza el objetivo o lente |
|------------|-----------------------------|
| 40 veces | 4 x |
| 100 veces | 10 x |
| 400 veces | 40 x |
| 1000 veces | 100 x |

Si tuvieras una cámara conectada al microscopio podrías ampliar la imagen en la pantalla del televisor o del cañón multimedia miles de veces más.

Para ver una muestra, hacemos la preparación y la colocamos en la **platina**, luego regulamos la imagen con los **tornillos macrométrico** y **micrométrico**, ajustando con el diafragma la entrada de luz.

Utiliza con cuidado el microscopio.



¿Cómo transportar el microscopio?

- Cuando necesites llevar un microscopio de un lugar a otro, debes tomarlo con seguridad por el brazo del aparato con tu mano derecha y colocar tu mano izquierda por debajo de la base del instrumento.
- Debes evitar que se caiga e incluso que se golpee.
- Bajo ninguna circunstancia se debe agarrar el microscopio con una sola mano y menos aún, dos microscopios con dos manos.
- La mesa donde colocarás el microscopio debe ser estable para evitar vibraciones de la muestra durante la práctica.
- La posición del observador ante el microscopio debe ser cómoda y a una altura correcta.
- La mesa de trabajo debes mantenerla limpia y libre de libros, cuadernos, bandejas y reactivos.
- Cuando hayas finalizado la observación, limpia las lentes y guárdalo siguiendo las mismas instrucciones de transporte.



Células de cebolla

La lupa es el microscopio más sencillo que existe. Se le puede encontrar en tiendas de artículos escolares.



- ▶ Separa con cuidado una finísima tela de cebolla. Usa las pinzas.
- ▶ Colócala sobre la cartulina de color.
- ▶ Observa con la lupa y verás unas estructuras parecidas a cuadritos, cada uno es una célula. Acerca o aleja la lupa, según sea la claridad de lo que ves. Si en tu centro escolar hay un microscopio, haz una preparación y observa en 4x, 10x ó 40x.
- ▶ ¿Se pueden ver microorganismos en preparaciones con agua estancada? Inténtalo y expón tus resultados en clase.
- ▶ ¿Por qué es importante para el avance de la ciencia el invento del microscopio?





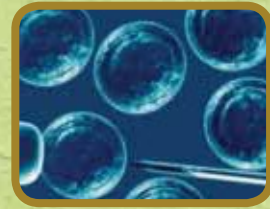
- El microscopio facilita la observación de seres microscópicos o pequeñísimos materiales.
- Gracias al microscopio se han podido investigar algunos parásitos causantes de enfermedades.
- El microscopio se basa en un sistema de lentes en el ocular y en el revólver.



4. Responde las siguientes preguntas en tu cuaderno de Ciencias.
- ¿Para qué son útiles los microscopios?
 - ¿Cómo se clasifican los microscopios, según el número de los oculares que tienen?
 - ¿Cuántas veces se amplía la imagen real, si empleamos un lente objetivo de 4x, de 10x, de 100x?



Travesía



Robert Hooke, en 1665 publicó su libro titulado *Micrografía*, en el cual utiliza por primera vez la palabra “célula”, en él trata acerca de las celdas que observó en una muestra de corcho con su microscopio simple. La invención del microscopio por Zacarías Janssen alrededor del año 1600 ha sido uno de los sucesos más importantes para la Ciencia ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Peligrosa invasión

Gracias al microscopio compuesto hemos podido observar organismos patógenos que causan daño a nuestro cuerpo, invadiéndolo, como las amibas que en ocasiones causan infecciones que pueden ser mortales. Las amibas se alojan en intestinos, encías, etc. Ten cuidado de no comer alimentos contaminados por las moscas.



Lección 2 Una fábrica en miniatura



1. Lee el texto y luego responde en tu cuaderno de Ciencias.

Todos los seres vivos desde la más pequeña bacteria hasta los enormes árboles en los bosques, o las inmensas ballenas, están formados por una o más células. Entre las células, la más grande es el huevo de avestruz, que tiene una masa equivalente a 12 huevos de gallina.



- a. ¿Qué partes de nuestro cuerpo tienen células?
- b. ¿Cuál es el tamaño de una célula?



2. En pareja comenta y responde, luego presenta tus hipótesis a tus compañeras y compañeros.
¿Qué seres microscópicos encontramos en una charca de agua? ¿Son células? ¿Por qué?





3. Lee el siguiente texto:

La unidad básica de la vida

La **célula** es la unidad estructural, fisiológica, reproductiva y genética de los seres vivos, los tejidos están estructurados por ellas. Una sola célula es capaz de reproducirse, respirar, crecer, producir energía, entre otras funciones.

La unidad que se usa para expresar el tamaño de las células es la **micra** o **micrómetro**. Una micra es la milésima parte de un milímetro. Una célula es hasta un millón de veces más pequeña que un metro, ¡se necesita un microscopio para ver una célula!

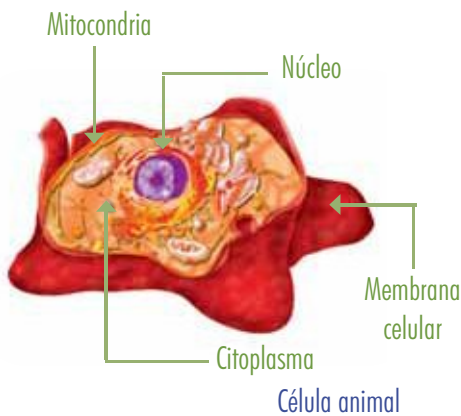
Células en tu cuerpo

Todas las **células** del cuerpo humano son importantes, por ejemplo, las células del sistema nervioso, o neuronas nos ayudan a percibir el medio que nos rodea. Los glóbulos rojos llevan el oxígeno a los órganos y sistemas del cuerpo. Todos los tejidos de los que estamos hechos tienen células especiales en cada órgano.

¿Cómo son las células por dentro?

La célula tiene tres partes fundamentales:

- El **núcleo** es como un director que dirige y controla todo el funcionamiento de la célula.
- La **membrana celular** es la barrera que le permite a la célula estar comunicada con su entorno. A través de ella salen sustancias de desecho e ingresan sustancias nutritivas.
- El **citoplasma** es el contenido celular entre la membrana y el núcleo.

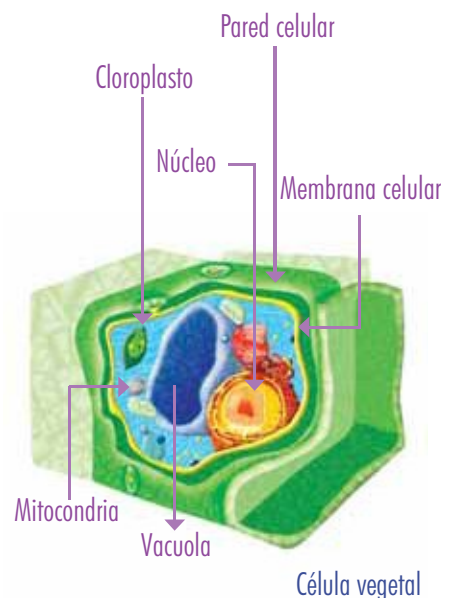


¿Todas las células son iguales?

Existen dos tipos principales de células: **animal** y **vegetal**. En el caso de la célula vegetal tiene, además de la membrana, una pared celular rígida hecha de celulosa, que ayuda a formar la corteza en los árboles.

4. Observa la imagen de la célula animal y la célula vegetal, y responde las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuáles son las partes fundamentales de la célula animal?
- b. ¿Cuál es la función de la membrana celular?
- c. ¿Cuál es la función del cloroplasto en una célula vegetal?



Nuestro cuerpo está formado por células.



5. Explica, en tu cuaderno de Ciencias, lo siguiente:

- ¿Hay seres vivos que no están hechos de células?
- ¿Cómo se llaman las células que hacen funcionar el sistema nervioso?



Observación de células

- ▶ Observa y dibuja un huevo por su parte externa.
- ▶ Rompe el huevo de gallina y colócalo despacio en la paila o plato pequeño.
- ▶ Observa la yema con una lupa, descríbela.
- ▶ Busca en la yema un área redonda, pequeña y blanquecina que corresponde al disco germinativo, ésta es la célula de la que se forma el pollo cuando hay fecundación.
- ▶ ¿Si el huevo estuviera cocido se podría ver igual el disco germinativo? ¿Por qué?

- ▶ Si incubamos en forma adecuada un huevo comprado en la tienda, ¿podríamos llegar a tener un pollito? ¿Por qué?





- Todos los seres vivos están formados por una o más células.
- La célula es la unidad básica de la estructura de los seres vivos.
- La célula tiene núcleo, membrana celular y citoplasma.



6. *Discute en equipo y responde en tu cuaderno de Ciencias:*
- a. *¿Se puede considerar que una célula es un ser vivo? ¿Por qué?*
 - b. *¿Cuál es la función del núcleo en la célula?*



Travesía



Muchas enfermedades humanas son causadas por células parásitas. En África como en Centroamérica, debido a condiciones sanitarias deficientes, las amibas infectan a miles de personas al consumir agua y alimentos contaminados ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



El huevo de gallina

Las gallinas ponen huevos aun cuando no se hayan apareado con un gallo, esto es porque el apareamiento de la gallina con el gallo solo sirve para fecundar el huevo.

Sin gallo, la gallina pone solo huevos infértiles. La gallina media pone cerca de 300 huevos al año. La población de gallinas ponedoras del mundo se estima en la actualidad en 4 700 millones.

Lección 3 Gota a gota



1. Observa la siguiente ilustración y luego responde las preguntas.
 - a. ¿Por qué la sangre es de color rojo?
 - b. ¿Cuáles son los principales componentes de la sangre?



Hematíes
Leucocitos
Plaquetas



2. Lee y comenta con tus compañeras y compañeros.

¿Qué se puede hacer en caso de una hemorragia?
Escribe tus hipótesis en el cuaderno de Ciencias.





3. Lee el siguiente texto:

¿Cuánta sangre?

La **sangre** es una sustancia líquida que recorre todo el cuerpo a través de una red de arterias, venas y vasos capilares, para llevar a todos los órganos las sustancias vitales. La cantidad de sangre en una persona depende de su peso, edad, sexo y estatura. Una persona adulta tiene entre cuatro y seis litros de sangre.

¿Por qué la sangre es de color rojo?

Todas las personas tenemos la sangre de color rojo. Los componentes de la sangre son los **glóbulos rojos**, los **glóbulos blancos**, las **plaquetas** y el **plasma sanguíneo**.

La sangre es roja porque, en los glóbulos rojos hay una proteína llamada **hemoglobina**, que contiene hierro y oxígeno.

¡Cuidado con los objetos cortantes y puntiagudos!



Los componentes de la sangre

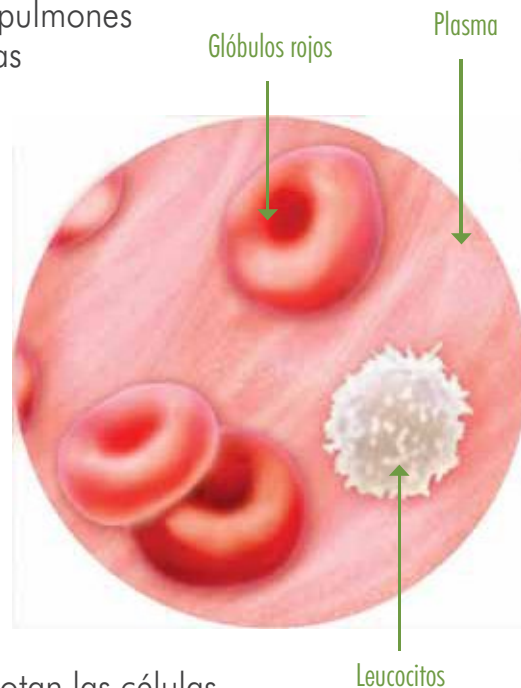
Los glóbulos rojos o **hematíes**: son las células más abundantes en la sangre. Se producen en la médula ósea, que se encuentra dentro de los huesos del esqueleto, desde donde son liberados en el torrente sanguíneo.

Son responsables de llevar el oxígeno desde los pulmones a todos los tejidos del cuerpo para que las células respiren, y también eliminen los residuos producidos por la actividad celular, como el bióxido de carbono o CO_2 .

Los glóbulos blancos o **leucocitos**: estas células sanguíneas son las que nos defienden de las infecciones producidas por virus, bacterias y microbios en general. Unos se forman en la médula ósea, el bazo y otros en los ganglios linfáticos.

Las **plaquetas**: son las células sanguíneas más pequeñas y su trabajo es coagular la sangre cuando ocurre una hemorragia y así evitar que la sangre se escape por la herida.

El **plasma sanguíneo**: es un líquido en el que flotan las células sanguíneas, está compuesto por agua, proteínas, minerales y otros compuestos importantes para la vida.



¿Qué se debe hacer en caso de una hemorragia?

Uno de los mejores métodos para tratar una hemorragia causada por una lesión en la piel consiste en poner una tela limpia en la herida y presionar con firmeza con la mano para impedir que siga sangrando. La aplicación de un torniquete puede dañar nervios y vasos sanguíneos, además de causar la pérdida de un brazo o una pierna. El torniquete se debe utilizar como último recurso para controlar una hemorragia que ponga en peligro la vida y que no se pueda detener por ningún otro medio. Por esto la mejor opción en caso de una hemorragia es acudir a un centro de salud, manteniendo presionada la herida.

4. Investiga lo siguiente: ¿cuáles son los primeros auxilios en caso de una herida?



Simulacro de ayuda en caso de hemorragia

Reúnanse en equipos de cuatro estudiantes y asígnense los roles de: herido, socorrista, ayudante y relator.

1



2



3



- ▶ Simulacro: Mientras el relator va explicando paso a paso el simulacro, el socorrista y el ayudante van atendiendo al "herido".
- ▶ Un estudiante simula estar herido de uno de sus brazos.
- ▶ Se acerca el socorrista con su ayudante.
- ▶ El ayudante lava la herida con agua purificada y jabón antiséptico.
- ▶ Luego el socorrista coloca una toalla limpia sobre la herida y presiona durante tres minutos.
- ▶ El ayudante se asegura de que el herido no tiene fractura en el brazo y le ayuda a levantarlo, mientras el socorrista aún presiona la herida.
- ▶ Suponemos que la herida aún sangra y entonces aseguramos la toalla con una venda.
- ▶ ¿Por qué es importante que sepamos tratar de emergencia una hemorragia?
- ▶ ¿Por qué es necesario hacer presión en la parte que sangra?
- ▶ ¿Por qué se recomienda levantar el brazo del herido cuando la herida no deja de sangrar?



- La sangre es un líquido donde flotan los glóbulos rojos, blancos y las plaquetas.
 - La sangre transporta oxígeno y nutrientes a los órganos del cuerpo.
 - La hemoglobina proporciona el color rojo a la sangre.
 - Las plaquetas coagulan la sangre cuando hay una herida.
 - Los glóbulos blancos nos defienden de las enfermedades.
5. Copia en tu cuaderno y discute en equipo, trasladando al paréntesis de la derecha la letra de la izquierda según corresponda.
- a.** Hemoglobina () Su trabajo es detener el sangrado de una herida.
- b.** Leucocitos () Llevan oxígeno a todos los tejidos.
- c.** Hematíes () Cuando te enfermas trabajan en tu defensa.
- d.** Plaquetas () Proporciona el color rojo a la sangre.



Travesía



En la edad media se creía que los nobles eran de sangre azul. Se dice que en esa época, el pueblo trabajaba las tierras en el campo, pero los nobles no, y como su piel era más blanca que la de los trabajadores asoleados, hasta se les llegaban a ver las venas, así que parecía que su sangre era azul. ¡Pero no existe un príncipe azul! ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Donar sangre, salva una vida

Donar sangre es una de las acciones más humanas y llenas de amor que existen, porque la sangre no se puede fabricar y en cualquier momento nosotros o algún familiar nuestro puede necesitar una transfusión de sangre. Para que una persona pueda donar sangre debe ser mayor de 18 años, pesar más de 50 kilogramos y gozar de buena salud en general.



Lección 4 ¡El suelo se mueve!



1. Observa la imagen y comenta con tus compañeras y compañeros. Luego responde las preguntas.



Escalas sísmicas
Placas tectónicas
Magnitud
Tsunami



- a. ¿Por qué tiembla en nuestro país?
- b. ¿Cómo saben los científicos la intensidad de un sismo?
- c. ¿Qué tan preparados estamos para un terremoto?



2. Lee y comenta con tus compañeras y compañeros. En nuestro país son frecuentes los temblores, tanto que hay muchos que ni siquiera los percibimos por ser tan débiles. Pero, de vez en cuando tenemos verdaderas emergencias. ¿Por qué se mueve el suelo y cómo se miden esos movimientos?





3. Lee el siguiente texto:

Los sismos o temblores

Entre los desastres naturales más destructivos que ocurren en el mundo están los sismos. Un **sismo** lo podemos definir como un movimiento vibratorio que viaja en forma de ondas a través del suelo. La palabra **terremoto** significa “movimiento de la tierra” que es equivalente a sismo o seísmo.

¿Por qué tiembla en El Salvador?

Los terremotos que suceden en nuestro país se deben a que debajo del suelo existen fallas o micro fallas que los producen. Las fallas son como cavernas subterráneas que se han ido formando a lo largo de millones de años y dan lugar a los enjambres sísmicos, es decir a varios sismos que ocurren en una zona determinada.

Otra causa de los terremotos en el país es la interacción de las placas tectónicas llamadas “Cocos” y “Caribe” frente a nuestras costas. Por su sismicidad, a San Salvador se le ha conocido como el Valle de las Hamacas.



Clasificación de los sismos o terremotos

Según su intensidad:

- **Micro sismos:** pequeños temblores registrados solo por las estaciones sismológicas, no siempre por las personas.
- **Macro sismos:** tienen cierta intensidad destructora, pero en pequeña escala.
- **Mega sismos:** son sismos de gran intensidad destructora.

Según su origen:

- **Sismos de origen volcánico:** las erupciones volcánicas pueden originar terremotos que en general son de baja intensidad y que afectan a pequeñas regiones.
- **Sismos tectónicos:** estos son los más intensos y ocurren con mayor frecuencia, se originan por la ruptura violenta de las masas rocosas a lo largo de las fallas geológicas.
- **Sismo artificial:** estos son originados por la acción humana, por medio de explosiones convencionales o nucleares.

Mantén la calma en caso de un terremoto.



El sismógrafo: es el instrumento que utiliza la ciencia para medir la intensidad de los sismos. El sismograma es el registro obtenido por un sismógrafo durante un sismo.

Escala sismológica: las escalas que utiliza la ciencia para analizar los sismos son dos: la Escala de Richter, que mide la magnitud de un sismo en grados, y la Escala de Mercalli, que representa en números romanos los efectos que produce el sismo en diversos puntos de la zona afectada.

¿Qué hacer si tiembla?

- Evita salir corriendo, debes mantener la calma mientras sucede el temblor. No coloques tus dos manos sobre la cabeza, puedes perder el equilibrio.
 - Refúgiate en zonas seguras.
 - Aléjate de ventanas de vidrio, paredes dañadas, postes, semáforos, rótulos y vallas publicitarias.
 - Debes salir lo más rápido posible a una zona segura, sin correr.
4. Busca información y compártela con la clase.
- a. Explica las características de los sismos según la escala Richter.
 - b. Explica las características de los sismos según la escala de Mercalli.



Nuestro propio sismógrafo



- 1 ▶ Une tres tubos de cartón con cinta adhesiva. Aparte, une los otros dos tubos. Haz una L con los dos tubos hechos.
- ▶ Coloca plastilina y arandelas cerca de la punta de un lápiz, para que le sirvan de pesas.
- ▶ Introduce el brazo más largo en el agujero de la base de cartón y sujétalo por debajo, a fin de que quede bien fijo.
- ▶ Amarra un hilo en el brazo más corto de la L y cuelga el lápiz, de manera que roce suavemente sobre las hojas de papel cuadriculado puestas en la base de cartón.
- ▶ Haz un movimiento leve en el lápiz mientras un niño o una niña arrastra las hojas de papel. Observa que se dibuja un movimiento de zig-zag.
- ▶ Repite el procedimiento anterior pero generando movimientos cada vez más fuertes en el lápiz. Analiza los gráficos obtenidos.





- El Salvador está ubicado en una zona de mucha sismicidad.
- Los sismos son movimientos vibratorios que viajan a lo largo del suelo en forma de ondas.
- Las fallas geológicas son roturas en la corteza como cuevas o cavernas debajo del suelo.
- Es importante elaborar un plan de emergencia en el centro escolar.



5. *Elabora un cartel con un mapa de tu centro escolar o comunidad e identifica las zonas de riesgo así como las zonas más seguras, para tomar en cuenta en caso de un terremoto.*
6. *Responde en tu cuaderno de Ciencias, y socializa con la clase tu respuesta a la siguiente pregunta: ¿por qué el material del que están hechas las viviendas y los edificios influye en forma directa en el número de víctimas cuando sucede un terremoto?*

Travesía



A las 11:35 de la mañana del 13 de enero de 2001, un terremoto con una magnitud de 7,6 grados en la Escala Richter que duró 45 segundos, produjo un alud que sepultó cerca de 200 casas con todo y sus habitantes, alrededor de 400 personas, en Las Colinas, Santa Tecla, El Salvador ■



• VENTANA CIENTÍFICA •



Las placas de Cocos y del Caribe

Según una teoría, la corteza terrestre está dividida en quince placas que, en sus bordes, dan lugar a que ocurran la mayoría de terremotos y se formen los volcanes. Centroamérica está ubicada en la zona entre la placa de Cocos y la del Caribe, en el océano Pacífico. La placa de Cocos se va deslizando debajo de la del Caribe (subducción) y los choques entre ellas producen los terremotos de nuestro país.



Lección 5 ¡Alerta para todas y todos!



1. Comenta con tus compañeras y compañeros las fotografías y responde en tu cuaderno de Ciencias, las preguntas a continuación.



Alerta verde
Alerta amarilla
Alerta naranja
Alerta roja

- a. ¿Qué entiendes cuando se dice que se tiene una alerta amarilla?
- b. ¿Qué situaciones de emergencia se viven en El Salvador?
- c. ¿En qué momentos se debe llamar a emergencias?



2. Lee y comenta en equipo con tus compañeras y compañeros.

¿Qué significan los diferentes colores en las señales de alerta que se han dado a conocer y cómo actuar frente a ellas? Analiza esta pregunta y comenta tus hipótesis con la clase.





3. Lee el siguiente texto:

¿Qué se entiende por emergencia?

Una **emergencia** es toda amenaza de peligro o situación imprevista en la cual se producen daños a las personas y sus pertenencias, así como daños en el ambiente. Estas situaciones pueden ser causadas por el ser humano o por la naturaleza. Entre las situaciones de emergencia que afectan a nuestro país están: tormentas tropicales, huracanes, inundaciones, aludes, sismos, erupciones volcánicas y epidemias como el dengue. Además, hay otro tipo de emergencias como los incendios, los accidentes de tránsito, o las que son causadas por el descuido o falta de precaución del ser humano.



¿Qué significan los niveles de las alertas?

Se han decretado las siguientes alertas por niveles según sea la condición:

| Alerta verde | Alerta amarilla | Alerta naranja | Alerta roja |
|---|---|---|--|
| Quando la amenaza existe, pero el riesgo es muy bajo. | El riesgo está aumentando, hay que tener cuidado. | El riesgo es alto, hay que actuar de inmediato. Busca un refugio. | Quando el riesgo se ha convertido en desastre. Es una emergencia, ponte a salvo. |
| ¡Atención! | ¡Preparación! | ¡Precaución! | ¡Acción! |

Desde el momento en que las autoridades decretan una alerta verde, debemos estar atentos a las noticias para estar informados y saber qué hacer si la situación se complica.



Entre las instituciones que se encargan de darle seguimiento a las situaciones ambientales, hacer estudios y alertar a la población están:

SNET: Servicio Nacional de Estudios Territoriales. Esta institución lleva un monitoreo de las condiciones climatológicas y otros factores ambientales a fin de hacer predicciones.

Otras instituciones que ayudan a las personas en casos de emergencia son: Alcaldías, Protección Civil, Policía Nacional Civil, Cuerpo de Bomberos, Fuerza Armada, Cruz Roja, Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, Comandos de Salvamento, Cruz Verde, Instituto Salvadoreño del Seguro Social, Iglesias, entre otras.



Cómo hacer un botiquín

Consigue los siguientes materiales para colocarlos dentro de tu botiquín de primeros auxilios.

- ▶ Alcohol
- ▶ Jabón líquido (para lavar tus manos)
- ▶ Jabón yodado (para lavar las heridas)
- ▶ Agua oxigenada
- ▶ Gasas estériles
- ▶ Vendas
- ▶ Esparadrapo
- ▶ Pomadas para quemaduras
- ▶ Pomadas para aliviar golpes
- ▶ Acetaminofén
- ▶ Suero oral
- ▶ Termómetro
- ▶ Curitas
- ▶ Tijeras y pinzas pequeñas
- ▶ Compresas
- ▶ Algodón
- ▶ Guantes (para evitar el contacto con sangre)
- ▶ Discute en equipo las siguientes preguntas: ¿por qué es conveniente tener un botiquín en casa y en la escuela? ¿Será conveniente poner pasta de dientes o café instantáneo en las heridas? ¿Por qué?





- Debes atender las instrucciones de las autoridades cuando hay una emergencia.
- Se debe hacer buen uso de los números de emergencia.
- Las alertas se decretan por niveles y colores desde la alerta verde o riesgo bajo, hasta la alerta roja o situación de desastre.
- Las emergencias tienen causas naturales, humanas o ambas y pueden ocurrir en cualquier momento.



4. Explica la importancia de evacuar los lugares cercanos a un volcán en erupción, una cuenca de un río que se desborda en invierno o una zona contaminada con productos químicos.
5. Explica con tus palabras por qué no es conveniente salir corriendo en caso de un terremoto.

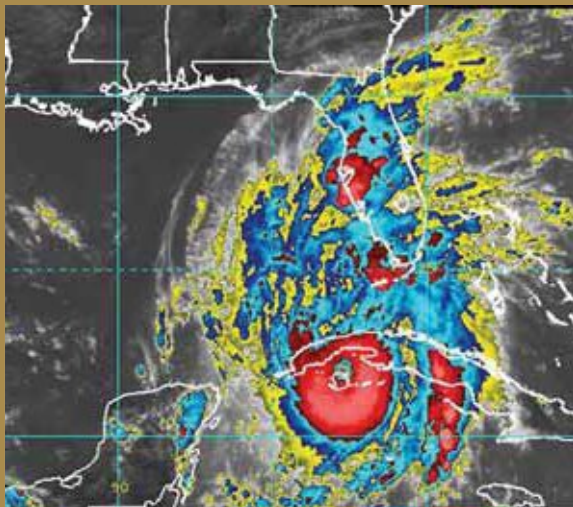
Travesía



En 1862 se libraba una guerra entre franceses e italianos contra austriacos. Había tantos heridos que nadie los atendía. El ciudadano suizo Henry Dunant, al ver esto organizó un equipo de voluntarios para ayudarles y así nació la Cruz Roja Internacional ■



• VENTANA CIENTÍFICA •



Caza huracanes

Debido a lo peligroso que es estudiar los huracanes desde adentro, los investigadores estadounidenses están impulsando el uso de los aviones caza huracanes a control remoto. Con estos robots la ciencia sigue avanzando en develar los misterios de estos fenómenos y no hay pérdidas de vidas humanas.



Lección 6 ¡Pongámonos a salvo!



1. Organízate en equipos de trabajo y realiza la siguiente actividad.

Haz un recorrido por tu centro escolar e identifica los lugares de riesgo como gradas, muros, paredes agrietadas, etc. También identifica los lugares que presentan menos riesgo. Luego elabora un mapa de tu escuela y señala los lugares de riesgo así como los lugares más seguros: la zona verde, la cancha, el parqueo, entre otros.



- a. ¿Hay paredes o muros agrietados o inclinados?
- b. ¿Hay algún paredón cercano a tu escuela?
- c. ¿Hay alguna zona libre de riesgos?



2. Responde, en tu cuaderno de Ciencias, la siguiente pregunta: ¿cómo podemos ayudar a las personas víctimas de un desastre? Comparte con la clase tus hipótesis.



3. Lee el siguiente texto:

El plan de manejo local de riesgo

La comunidad en la que vives puede estar expuesta a determinadas situaciones permanentes o transitorias que pueden ocasionar daños. Estos pueden afectar tanto a personas, familias, a toda la comunidad o el medio ambiente. Sin embargo, en ocasiones, las personas no tienen una real percepción del riesgo al que están expuestas.

¿Cómo se elabora un mapa de riesgos?

Un **mapa de riesgos** consiste en un croquis o maqueta de la comunidad donde se identifican los riesgos y amenazas, la vulnerabilidad y la forma correcta de actuar en caso de una emergencia. Se elabora con la participación de varias personas de la comunidad.

Entre las actividades que se deben considerar a la hora de hacer nuestro plan están las siguientes:

- Organizar a las personas en un comité de emergencias y especificar sus responsabilidades. Participan autoridades, iglesias, organismos de socorro y la comunidad.
- Elaborar un mapa de riesgo.

El plan de manejo de la emergencia puede tener estas etapas.



Trabaja en equipo para ayudar en tu comunidad.



| Antes | Durante | Después |
|--|---|---|
| Etapa de preparación Identificar las amenazas y vulnerabilidades. Adquirir medicamentos para la emergencia. Reparar los albergues. Hacer simulacros, etc. | Etapa de manejo de la emergencia Iniciar el trabajo de rescate, remoción de escombros, evacuación y atención de heridos. Organizar la vigilancia de la zona, alimentación en los albergues, etc. Si hay fallecidos se reportan a las autoridades y se entierran sin demora para evitar epidemias. | Etapa de rehabilitación y reconstrucción Una vez que pasa la emergencia, se reconstruyen las casas, se organiza el retorno de los damnificados, se limpia la zona y se evalúa el plan. Se atiende a víctimas y sobrevivientes. |



¿Qué puede ocasionar un desastre?

Amenaza + vulnerabilidad = riesgo o desastre

- **Amenaza:** situación existente de peligro inminente, que por lo tanto es posible que ocurra y cause daños. Por ejemplo, un sismo puede ocurrir en cualquier momento.
 - **Vulnerabilidad:** son las deficiencias que existen para enfrentar un suceso de cualquier tipo. Por ejemplo, una pared en mal estado genera vulnerabilidad en caso de sismo.
 - **Riesgo de desastre:** cuando las amenazas y la vulnerabilidad coinciden, entonces se está en una situación de riesgo. El desastre es seguro.
4. *En tu cuaderno de Ciencias responde: ¿qué debe suceder para que una tormenta se convierta en desastre? Ilustra tu respuesta y discútela en equipo con tus compañeras y compañeros.*



Elaboremos un plan de protección

Reúnete con 4 compañeras y compañeros para desarrollar la siguiente actividad.

- ▶ Elabora una guía de entrevista para preguntarle a tus vecinos cuáles son los riesgos más importantes en la comunidad.
- ▶ Analiza con los vecinos cuáles son los recursos con los que cuentan para enfrentar los riesgos.
- ▶ Describe las necesidades que urge solventar y cuáles son las instituciones que pueden brindar auxilio en caso de emergencia. Con los datos obtenidos elaboren un cuadro y discúptanlo en clase.
- ▶ Comenta con tus compañeras y compañeros la importancia de crear albergues para las situaciones de emergencia.
- ▶ ¿Qué tan necesario es que en la comunidad todos sepamos cómo actuar en caso de desastre?
- ▶ ¿De qué manera se puede mostrar una actitud solidaria a favor de las víctimas de un desastre?





- Es necesario identificar los sitios de riesgo y los sitios seguros de nuestra escuela y de la comunidad.
- Para elaborar un mapa de riesgos hay que tomar en cuenta a varias personas de la comunidad.
- Las amenazas no siempre llegan a ser desastres. Depende de las carencias y necesidades dentro de la población.

5. Responde, en tu cuaderno de Ciencias, las siguientes preguntas:



- a. ¿Por qué es necesario identificar sitios de albergue y refugios temporales en la comunidad en caso de eventos adversos?
- b. ¿Por qué son importantes los trabajos de mitigación de riesgos en los lugares donde el terreno es inclinado y hay viviendas cerca?
- c. ¿Qué instituciones públicas son responsables de realizar los trabajos de mitigación de riesgos en tu municipio o comunidad?

Travesía



¿Sabías que los chinos fueron los primeros en tener un aparato que funcionaba como un sismógrafo? Los científicos chinos han descubierto que durante la dinastía Han ya se tenía un aparato que podía detectar los sismos. Se sabe que fue inventado por Zhang Heng muchos años antes de Cristo y que sus primeras réplicas ya se están fabricando en China. ■



• VENTANA CIENTÍFICA •

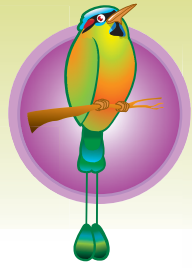


Tsunamis

Un tsunami es una ola gigantesca que se produce por causa de un terremoto local o cercano. Consiste en una masa de agua empujada con violencia por las ondas sísmicas. En la antigüedad se les llamaba "marejadas" o "maremotos", pero estos nombres en la actualidad ya no se usan, porque no describen el fenómeno.



Unidad 5



El mundo físico que nos rodea

Lección 1 Separación provechosa



1. Realiza la siguiente actividad y luego responde las preguntas en tu cuaderno de Ciencias:

Consigue en un taller un poco de limaduras de hierro, o raspa con una lima un pedazo de hierro para obtener tú mismo un poco de limaduras. Mezcla estas limaduras con azúcar. ¡Cuidado, no es comida! ¿Se puede separar el metal del azúcar?



2. La sal es un compuesto que utilizamos en nuestras comidas y que proviene del mar. ¿Cómo se puede separar la sal del agua del mar? Responde la pregunta, luego comparte tus hipótesis con la clase.





3. Lee el siguiente texto:

Separando mezclas

La combinación de dos o más sustancias sin que ocurra una transformación química, se conoce como **mezcla**. Con frecuencia en la vida cotidiana estamos combinando unas sustancias con otras, por ejemplo agua con café y azúcar, la sal en la sopa, etc. En la naturaleza también podemos encontrar muchas combinaciones de sustancias, por ejemplo la sal en el agua del mar. Pero ¿cómo podemos separar dos o más sustancias que se encuentran mezcladas? Vamos a estudiar dos métodos:

La cristalización

La sal es un sólido cristalino. Si colocamos sal en un recipiente con agua, la mezclamos hasta disolverla y luego calentamos la mezcla, cuando esta hierve, el agua se evapora y recuperamos la sal. A este proceso de separar una sustancia sólida disuelta en otra para obtener cristales se le llama **cristalización**.

El proceso de cristalización se puede realizar por evaporación o sublimación. Este método ha sido utilizado durante mucho tiempo en la extracción de la sal a partir de la **salmuera** que es el agua marina.



Imantación

Se basa en la propiedad de algunos materiales de ser atraídos por un imán. El imán genera una fuerza de atracción que, si es suficientemente grande, atrae ciertos materiales. Para utilizar este método es necesario que un material pueda ser atraído por el imán. Los materiales que se pueden separar por medio de **imantación** son los llamados ferromagnéticos como el hierro, el acero, el níquel, entre otros. Se utiliza en la industria del reciclaje, para recuperar los metales que van en la basura. Tú lo puedes hacer, separando las limaduras de hierro de entre los granos de azúcar de la actividad inicial.



La sal de cocina es un cristal.



4. Investiga sobre los imanes y contesta las preguntas siguientes, en tu cuaderno de Ciencias:
 - a. ¿Cuál es la diferencia entre un imán natural y un imán artificial?
 - b. ¿Cuáles son los polos magnéticos de un imán?
 - c. Explica la importancia de separar los metales de la basura de nuestras casas.
 - d. Dibuja un imán.



Experiencias con el imán

En equipo de cinco estudiantes realiza la siguiente experiencia.

- ▶ Coloca aceite en un recipiente.
- ▶ Luego añade limaduras de hierro, removiendo un poco para que se mezclen de manera uniforme en el aceite.
- ▶ Acerca el imán al centro de la mezcla y observa lo que sucede.
- ▶ Mueve el imán en distintas direcciones.
- ▶ Dibuja lo que observas, compara con tus compañeras y compañeros, elabora tus conclusiones, redacta un informe escrito y preséntalo a tu maestra o maestro.
- ▶ ¿Qué sucede con las limaduras de hierro cuando mueves el imán?
- ▶ ¿Qué otro material podrías separar con este método?





- En la naturaleza es frecuente encontrar las sustancias formando mezclas.
- La imantación y la cristalización son métodos físicos para separar sustancias que están mezcladas.
- La evaporación y sublimación son dos métodos utilizados para separar sustancias.



5. Define, en tu cuaderno de Ciencias, los siguientes términos:
 - a. Imantación
 - b. Cristalización
 - c. Imán
6. Realiza la siguiente actividad. Consigue imanes y diferentes materiales como: hule, aluminio, papel, plástico, madera, hierro, monedas, etc. Trata de atraer los materiales con el imán y clasifícalos.



Travesía



Los chinos en la antigüedad conocieron los imanes naturales. Ellos los llamaban “la piedra amante” tshu-shi, comparando la atracción del hierro y los imanes con una madre amorosa que atrae a sus hijos a su regazo ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



La cristalización

La cristalización es muy importante en la industria, pues muchos productos se venden en forma de cristales. El azufre, por ejemplo, se obtiene por cristalización. Este elemento químico posee propiedades medicinales. Algunos dermatólogos recomiendan usar jabones de azufre para controlar el acné y otras enfermedades de la piel.



Lección 2 | La ruta de la electricidad



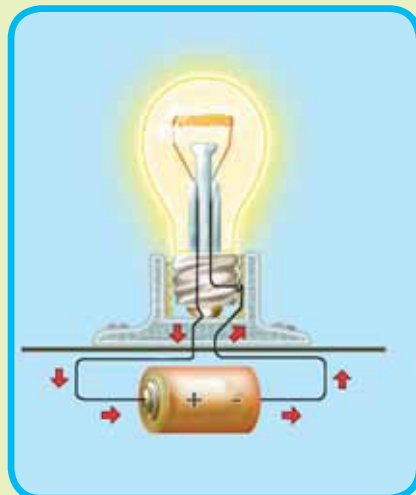
1. Observa las fotografías, en pareja discute, analiza y contesta las preguntas.
 - a. ¿Qué ocurre cuando un foco de la guía de navidad se daña?
 - b. ¿Qué ocurre cuando un foco del automóvil se daña?



Electricidad
Circuito
Alambre conductor



2. Muchas de las cosas que nos rodean funcionan con electricidad, y para ello constan de circuitos eléctricos. ¿Qué tipos de circuitos eléctricos podemos construir? Comparte tus hipótesis con la clase.



3. Lee el siguiente texto:

Los circuitos eléctricos

La corriente eléctrica consiste en un flujo de electrones a través de un material conductor.

¿Qué es un circuito eléctrico?

Un **circuito eléctrico** es un arreglo de componentes electrónicos conectados entre sí con el propósito de generar y transportar corriente eléctrica. Consta de una fuente de electricidad, que puede ser una o más pilas; un material conductor que puede ser un alambre de cobre y una resistencia o aparato eléctrico.

Tipos de circuitos

Existen dos tipos de circuitos de acuerdo al arreglo de sus componentes:

Circuitos en serie: en estos circuitos los elementos están conectados uno a continuación del otro y solo hay un camino por donde pasa la corriente eléctrica. Cuando los focos están conectados, es decir, que solo hay un camino para el paso de la corriente, al fallar un foco, todos se apagan. Cuando se conectan dos o más pilas en serie, se colocan una a continuación de otra, dejando que el positivo de una se junte con el negativo de la otra.

Circuitos en paralelo: los circuitos en paralelo, tienen varios caminos o ramas a través de las cuales pasa la electricidad. Los aparatos de nuestra casa por lo general están conectados en paralelo. También los faroles de los automóviles están conectados en paralelo. Como hay más de un camino para la corriente de electrones, si una conexión se daña, las demás siguen funcionando.

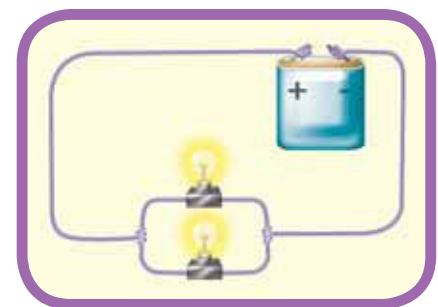
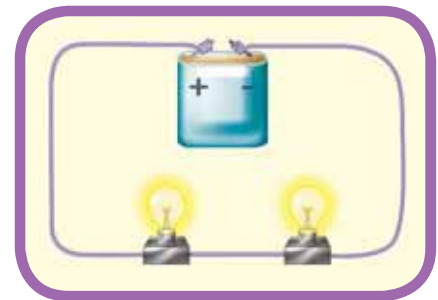
¿Qué materiales conducen la electricidad?

Los materiales que permiten el paso de la electricidad se llaman **conductores eléctricos** y son por excelencia los metales, por ejemplo el cobre, el oro, la plata, entre otros.

Los materiales que no permiten el paso de la electricidad se llaman **aislantes o dieléctricos**, por ejemplo el hule y la madera.



Apaga las luces que no utilices.



4. *Elabora la siguiente tabla en tu cuaderno de Ciencias y escribe el nombre de tres materiales que permiten el paso de la corriente y tres materiales que no lo permiten.*

| Materiales conductores | Materiales aislantes |
|------------------------|----------------------|
| | |

5. *Investiga por qué los metales son buenos conductores de la corriente eléctrica.*



Construcción de un circuito eléctrico

Con ayuda de un adulto, construye un pequeño circuito eléctrico. Puedes realizar esta actividad en equipo de cuatro compañeras o compañeros.

- ▶ Consigue un alambre de corriente, córtalo por la mitad y pela un poco los extremos.
- ▶ Sujeta una punta de cada alambre a las pilas, utilizando cinta adhesiva.
- ▶ Ata las otras dos puntas del cable a la bombilla.
- ▶ Observa lo que sucede y anota tus conclusiones.
- ▶ ¿En qué consiste una conexión en serie?
- ▶ ¿Cómo construirías una conexión en paralelo?





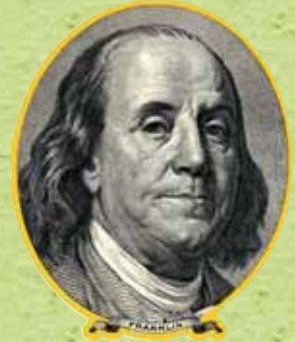
- La corriente eléctrica es el flujo de electrones a través de un material conductor.
- Un circuito eléctrico se construye con una pila, un bombillo, alambre y un interruptor.
- Según la disposición de sus componentes, los circuitos pueden conectarse en serie o en paralelo.



6. Analiza y explica si cada una de las siguientes situaciones contribuye al ahorro de energía eléctrica o no. Escribe, en tu cuaderno de Ciencias, las respuestas.
- a. Planchar ropa tres veces al día.
 - b. Apagar las luces que no se utilizan.
 - c. Planchar ropa una vez por semana.



Travesía



El primer pararrayos fue inventado por Benjamin Franklin, quien durante una tormenta en 1752, elevó una cometa para verificar si en las nubes había carga eléctrica. Mediante un experimento muy arriesgado, comprobó que los rayos son descargas eléctricas ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Electricidad para llevar

Alejandro Volta fabricó en 1800 la primera pila eléctrica, dispositivo que permite transportar electricidad de un lugar a otro. Una pila eléctrica está formada por una barra de carbón (polo positivo), una cubierta de cinc, (polo negativo) y un conductor líquido, que transforma energía química en eléctrica. Al conectar un alambre conductor a la pila, la corriente eléctrica comienza a circular del polo negativo al positivo.



Lección 3 Luz rebotona



1. Observa la imagen y comenta con tus compañeras y compañeros.
 - a. ¿Por qué observamos en el agua la imagen de la montaña?
 - b. ¿Por qué podemos ver nuestra cara en un espejo?
 - c. ¿Por qué las carreteras a la distancia parecen mojadas en días de mucho calor, si no ha llovido?



2. ¿Por qué al colocar dentro de un vaso un lapicero, parece que se dobla o quiebra? Comparte tus hipótesis con la clase.



3. Lee el siguiente texto:

Fenómenos ópticos

Con seguridad has visto alguna vez, cómo en el agua de ríos y lagos se reflejan las montañas y los árboles. De igual manera, tú puedes verte en un espejo. Estos fenómenos son estudiados por una ciencia llamada **Óptica**.



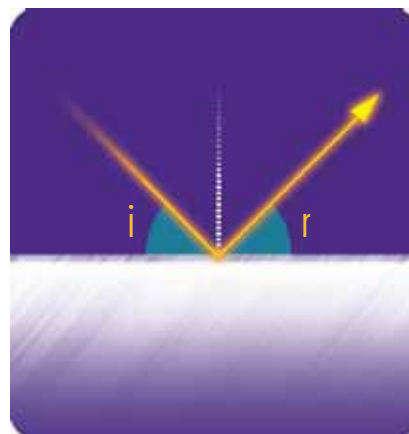
La reflexión de la luz nos permite ver las cosas.



Reflexión de la luz: es uno de los fenómenos ópticos más sencillos. Si se lanza un rayo de luz a un espejo o cualquier superficie pulida, el rayo rebota y regresa al medio. Un espejo es el medio más común para la reflexión de la luz.

En la reflexión de la luz se pueden distinguir los elementos siguientes:

- Ángulo de incidencia (i) producido por el rayo de luz que incide en el espejo.
- Ángulo de reflexión (r) producido por el rayo de la luz que se refleja en el espejo.
- El ángulo de incidencia es igual al ángulo de reflexión $i = r$.





Refracción de la luz: es la desviación o cambio de dirección de un rayo de luz, cuando pasa de un medio transparente a otro medio también transparente. Un ejemplo sería cuando colocamos un lápiz dentro de un vaso con agua y aquel pareciera quebrarse.

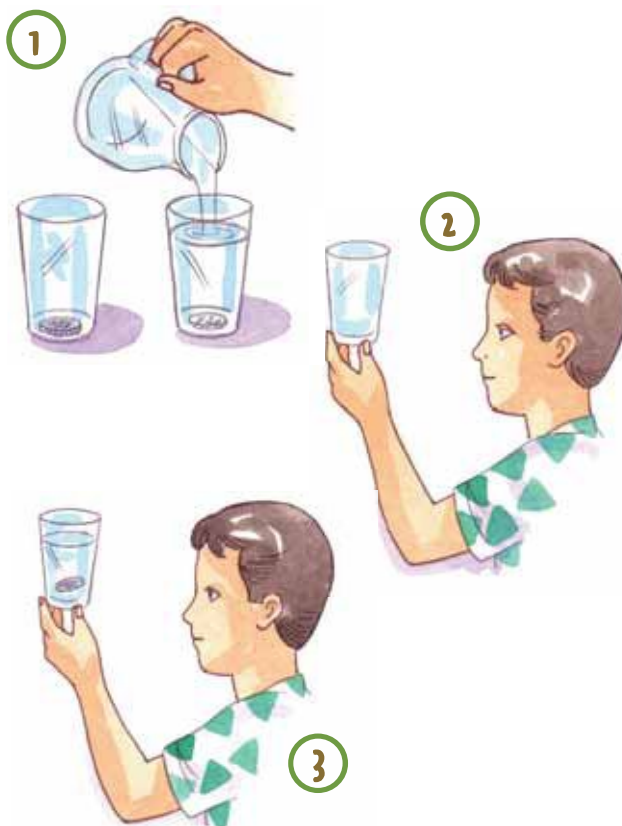
Este fenómeno es el responsable de los espejismos en el desierto. Esta ilusión óptica sucede cuando la luz del sol se refracta en una superficie que se ha calentado en exceso, el aire de la superficie se convierte en un espejo que refleja los objetos. ¿Has visto alguna vez que en días muy soleados la carretera parece mojada a la distancia?

Cuando la luz se refracta, está pasando de un medio a otro, por ejemplo del aire al agua. En ese caso tiene un cambio de velocidad. En el aire viaja a 300 000 kilómetros por segundo y en el agua va más despacio, a 225 000 km/s.



Refracción de la luz

- ▶ Coloca una moneda en el fondo de un vaso vacío, como indica el esquema.
- ▶ Luego coloca tu vista en línea recta con la moneda.
- ▶ Baja la posición de tu ojo, de tal forma que desaparezca la moneda a tu vista.
- ▶ Llena el vaso con agua y verás aparecer la moneda de nuevo. Esto es debido a la refracción de la luz. Escribe tus conclusiones y entrégale el reporte a tu maestra o maestro.
- ▶ ¿En qué medios naturales, además del agua, se puede reflejar la luz?
- ▶ ¿A qué hora de un día con sol podemos ver brillar mejor una ventana de vidrio?





- La óptica es la rama de la Física que estudia el comportamiento de la luz.
- La reflexión es el fenómeno por el cual un rayo de luz es reflejado cuando incide en una superficie como un espejo.
- La refracción es el fenómeno que se produce cuando la luz pasa de un medio a otro, cambiando de dirección.



4. Responde lo siguiente en tu cuaderno de Ciencias:
 - a. ¿Cuál es la diferencia entre reflexión y refracción de la luz?
5. Investiga la importancia de los espejos en estas profesiones: doctores, motoristas, cosmetólogas y fotógrafos.



Travesía



Cuenta la historia bíblica en el Génesis, que después del diluvio Dios hizo un pacto con Noé de que nunca más habría un desastre como ese. Y dejó como señal de su promesa el arcoíris. Desde entonces el arcoíris representa para muchas personas una nueva esperanza de vida ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



¿Cómo se forma el arcoíris?

El arcoíris se forma por la refracción de los rayos solares en la gotas de agua, como si fuesen prismas. Cuando la luz, que está compuesta por muchos colores, pasa por el agua, cada color es refractado de manera diferente.

Para que el arcoíris aparezca, es necesario que el Sol brille en una parte del cielo, y en la otra esté lloviendo.

Lección 4 Ni frío ni caliente



1. Observa la imagen, lee con atención y contesta en tu cuaderno de Ciencias. Si el recipiente de la derecha contiene agua caliente, y el recipiente de la izquierda contiene agua fría, al mezclarlas:

- ¿Qué va a ocurrir?
- ¿Cuál de los dos gana y cuál pierde calor?
- ¿Por qué cambió la temperatura de la mezcla?



Equilibrio
Calor
Temperatura



2. ¿Por qué cuando nos sumergimos en el agua, algunas veces la sentimos tibia y otras veces fría? Comenta y discute en equipo tus hipótesis, preséntalas a tus compañeras y compañeros.



3. Lee el siguiente texto:

Calor y temperatura

La cantidad o magnitud que indica lo caliente o frío que se encuentra un cuerpo se llama **temperatura**. Por tanto un objeto más caliente tendrá más temperatura.

El instrumento que nos permite medir la temperatura de un cuerpo es el **termómetro**.

La energía transferida de un objeto a otro, por una diferencia de temperatura entre ellos, se denomina **calor**. Por lo tanto el calor es energía que está circulando de un cuerpo de mayor temperatura a otro de menor temperatura.

Si se ponen en contacto dos cuerpos de distinta temperatura, el de mayor temperatura cede energía al de menor temperatura, hasta que se igualan. Esto es conocido en Física como **equilibrio térmico**.

Por ejemplo, si un iceberg de la Antártida se derrite, el agua del mar se mantendría igual, porque sus temperaturas son similares.

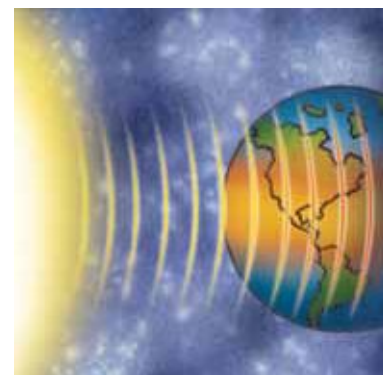
Equilibrio térmico de nuestro planeta

Nuestro planeta recibe a diario enormes cantidades de radiación solar, pero solo una parte de esa radiación ingresa al planeta, debido a que la atmósfera la refleja hacia el espacio. Lo mismo hacen el suelo, los mares y los lagos, que reflejan al espacio buena parte del calor que recibimos. Por las noches, la atmósfera devuelve calor a la Tierra para impedir que nos congelemos por ausencia de la luz solar. Por lo tanto el sistema térmico del planeta está en equilibrio, la cantidad de energía calorífica que entra es la misma que se libera.

Pero este equilibrio se está alterando debido a la contaminación de la atmósfera como consecuencia del aumento de los gases de vehículos y la ruptura de la capa de ozono, que afecta la circulación del calor así como el clima y el deshielo de los glaciares.



Nuestra temperatura promedio es de 37° Celsius.



Equilibrio térmico en el ser humano

En el cuerpo humano también existe un equilibrio térmico para mantener la salud. En condiciones normales la temperatura de nuestro cuerpo oscila entre 36° y 37° grados centígrados. Si hay un aumento de esta temperatura, posiblemente exista una infección y debemos consultar con el médico.

Es importante protegerse de los calores intensos, por ejemplo, tomando bastante agua y bañándose a diario. También cuidar la piel y no exponerse por largo tiempo a los rayos del sol.



Midiendo temperaturas

Forma equipo con tus compañeras o compañeros y realicen la siguiente actividad. Debes solicitar ayuda de un adulto.



| | T° del tubo o beaker | T° del tubo o guacal |
|-----------|----------------------|----------------------|
| Minuto 2 | | |
| Minuto 4 | | |
| Minuto 6 | | |
| Minuto 8 | | |
| Minuto 10 | | |

- ▶ Sujeta con una pinza un tubo de ensayo o vaso pequeño con agua caliente.
- ▶ Luego introdúcelo dentro del frasco grande o guacal que contiene agua al tiempo.
- ▶ Con un termómetro ambiental toma la temperatura del agua de ambos recipientes cada dos minutos y registra los resultados en una tabla como la que se indica.
- ▶ Con los datos obtenidos en la tabla, dibuja un gráfico, con color rojo registra las temperaturas del tubo y con color azul la del guacal.
- ▶ Anota tus conclusiones y entrega un reporte escrito.
- ▶ ¿Qué sucedió con la temperatura en ambos recipientes?
- ▶ ¿Cuánto tiempo se necesitó para igualar las temperaturas?





- El calor es la energía que fluye entre dos cuerpos con diferentes temperaturas.
- Temperatura es la medida de lo caliente o frío de un objeto.
- Hay equilibrio térmico entre dos cuerpos si sus temperaturas se igualan.



4. Averigua en qué otras escalas se puede medir la temperatura.
5. De acuerdo a lo estudiado, elabora una respuesta a las preguntas siguientes:
 - a. ¿Por qué nos ponemos un abrigo grueso cuando hace frío?
 - b. ¿Qué se entiende por hipotermia?
 - c. Explica cómo es que la Tierra mantiene su equilibrio térmico.



Travesía



La morsa es un animal característico del mar Ártico. Este animal está preparado para el frío intenso. Su piel además de ser gruesa, cambia de tonalidad de acuerdo a la temperatura exterior. Cuando sale de su baño helado, su piel es gris pálida y fuera del agua, se vuelve más oscura. Esto es debido a que su sistema circulatorio le sirve como equilibrio térmico en las aguas heladas ■

• VENTANA CIENTÍFICA •

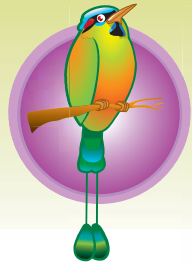


El calentamiento global

El calentamiento global es el fenómeno producido por el aumento de la temperatura de la atmósfera terrestre y de los océanos durante las últimas décadas. Los científicos creen que este calentamiento del planeta Tierra se debe en forma principal a la emisión de gases contaminantes, los cuales se retienen en la atmósfera creando un desequilibrio climático.



Unidad 6



La Tierra, nuestro gran hogar

Lección 1 Frío, calor y vida



1. Observa las fotografías y, en tu cuaderno de Ciencias, resuelve cada actividad.

- Describe qué tipo de regiones de la Tierra están mostradas en las imágenes.
- Escribe qué animales podrían vivir en cada ambiente.
- Piensa y escribe qué ocurriría a un oso polar si los hielos de los polos comenzaran a derretirse a causa del calentamiento global del planeta.



Flora
Fauna
Ecosistema



2. ¿Cómo influye el clima y las estaciones en la distribución de los seres vivos en el planeta? Comenta en pareja tus hipótesis y preséntalas a tus compañeras y compañeros.





3. Lee el siguiente texto:

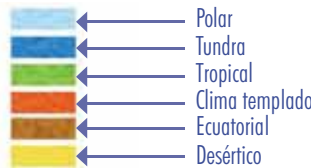
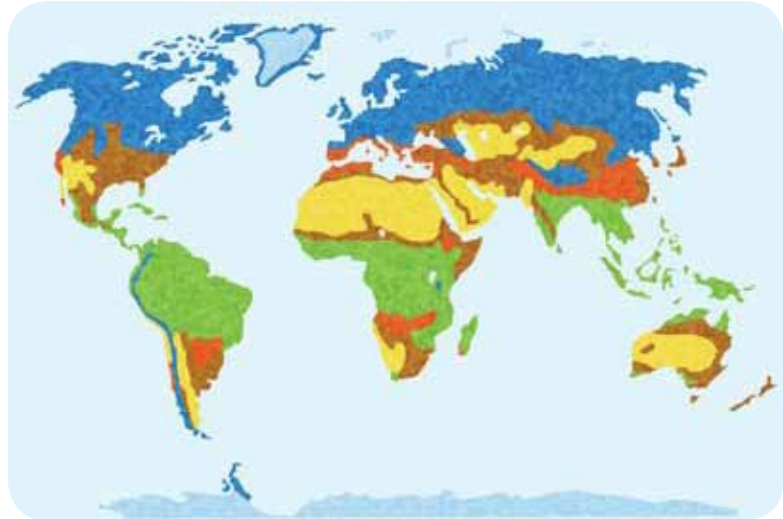
Los climas en el mundo

Al conjunto de las condiciones de tiempo que a lo largo de los años han caracterizado a una región determinada se le llama **clima**.

Los factores que intervienen en el clima de una región son: la distancia al mar, la altura sobre el nivel del mar y los vientos. También influye la radiación solar que recibe, por ello el clima en los polos es diferente que en el trópico.

¿Por qué tanto calor aquí?

La mayor parte de la energía que llega a la Tierra desde el Sol se concentra en la zona ecuatorial del planeta, ya que allí es donde la luz solar impacta en forma directa. Por eso los polos, al recibir menor radiación, son más fríos, es decir que la Tierra no se calienta de la misma forma en todas partes. Este calentamiento desigual de la superficie del planeta provoca que haya desplazamientos del aire cálido hacia las zonas más frías lo cual produce los climas.



Evitemos el calentamiento global.



¿Cuáles son los climas del mundo y qué animales los habitan?

Los diferentes climas de nuestro planeta determinan en gran medida el tipo de plantas y animales que habitan en las distintas regiones, también influyen en el desarrollo de la vida social de las personas, incluso determinan la ropa que se usa. Una clasificación de los climas del mundo es la siguiente:

Polar: son los lugares de la Tierra que tienen las más bajas temperaturas. Como casi no tienen precipitación de lluvia ni de nieve, se dice que son desiertos helados. En estas regiones, los animales tienen mucho pelaje, como renos y osos polares, o piel muy gruesa como orcas y focas.

Tundra: es un clima especial, una región donde las temperaturas del invierno descienden hasta 20°C bajo cero. Hay pocas lluvias y en el verano la temperatura puede alcanzar hasta 17°C sobre cero. La fauna se caracteriza por armiños, búhos, bueyes almizcleros, osos pardos y aves. Las plantas típicas son las algas, pastos, musgos, abedules, enebros y arándanos.



Clima templado: esta zona tiene temperaturas que varían desde los 6°C bajo cero hasta los 25°C arriba de cero. Los vientos en esta región provocan cambios a diario en su clima. En nuestro país este clima se presenta en las partes altas como Las Pilas y Miramundo, Chalatenango. La fauna es muy variada hay sapos, serpientes de cascabel, insectos, tepezcuintles, aves de corral y ganado vacuno entre otros.

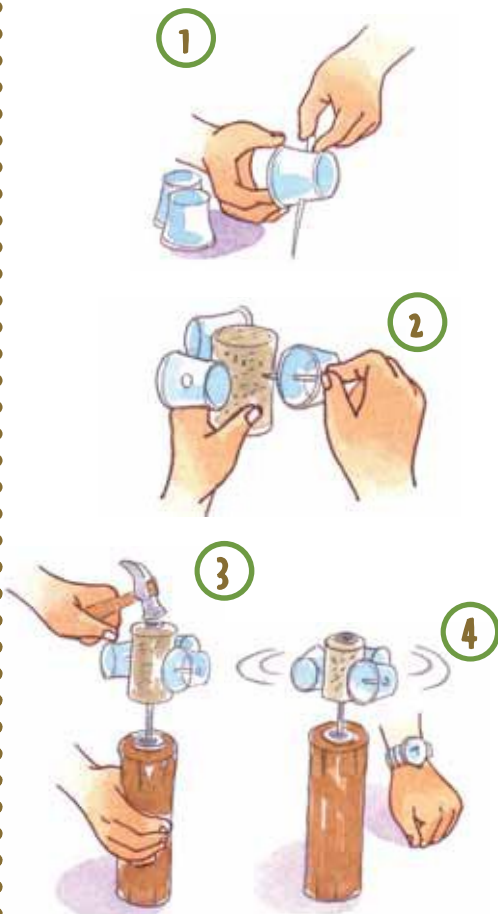
Otros tipos de climas en el mundo son: **tropical**, **ecuatorial** y **desértico**.

4. Reúnete en equipo y respondan estas preguntas:

- a. ¿Qué tipo de flora y fauna habita en los climas tropical y desértico?
- b. ¿Cuáles son las características del verano, el invierno, el otoño y la primavera?



Construcción de un anemómetro



- ▶ Utiliza cuatro vasos, atraviesa cada vaso con una aguja o alambre, de lado a lado.
- ▶ Luego inserta las puntas de las agujas a los lados del corcho y atraviésalo con un clavo de arriba hacia abajo.
- ▶ Introduce el clavo en el corcho.
- ▶ Martilla para asegurar el corcho al palo. Cuida de que no se caigan con los vasos.
- ▶ Busca un lugar cercano donde percibas algo de brisa en el ambiente. Coloca tu anemómetro y cuenta las vueltas que da en 5, 10, 15, 20 y 25 minutos. Reporta tus datos en una tabla.
- ▶ Elabora un reporte de tus observaciones y preséntalo en clase a tus compañeras y compañeros.
- ▶ ¿En que época del año son más fuertes los vientos en nuestro país?
- ▶ ¿Crees que en nuestro país se podría aprovechar la energía eólica? ¿Para qué?





- La radiación solar no impacta de manera uniforme en todo el planeta.
 - La incidencia de los rayos del Sol provoca en el planeta los climas terrestres.
 - Hay por lo menos seis tipos de climas en el mundo: polar, tundra, templado, desierto, tropical y ecuatorial.
 - El clima es uno de los factores que determinan la distribución de las especies animales y vegetales en el mundo.
5. Realiza la siguiente actividad en tu cuaderno de Ciencias.

a. Describe cada uno de los climas:

| | | |
|-----------|----------|------------|
| Desértico | Tropical | Ecuatorial |
| | | |

6. Discute en equipo y responde:
- a. ¿Cómo se caracteriza la época seca y la época lluviosa en nuestro país?
 - b. ¿Qué tipo de animales y plantas caracterizan al clima tropical?



Travesía



La Antártida es un enorme continente frío, ubicado al sur del planeta. A pesar de que es un lugar extremadamente helado, está habitado por especies animales que han logrado adaptarse a ese ambiente, entre ellas hay ballenas, lobos marinos, focas y pingüinos. Estos tienen una gruesa capa de grasa bajo la piel, abundante pelo o plumas que les aíslan del frío intenso ■

● VENTANA CIENTÍFICA ●



Equinoccios

Un equinoccio es cualquiera de los dos momentos del año en que el Sol se coloca exactamente por encima del ecuador y tanto el día como la noche duran el mismo tiempo. El equinoccio de primavera, ocurre alrededor del 21 de marzo, cuando el Sol se mueve hacia el norte sobre la línea del ecuador. El equinoccio de otoño ocurre alrededor del 23 de septiembre, cuando el Sol cruza el ecuador en su movimiento hacia el sur.



Lección 2 | Las monarquías de la naturaleza



1. La biodiversidad permite la riqueza de especies a nuestro alrededor. Observa las fotografías y responde, en tu cuaderno de Ciencias, las preguntas:



- a. ¿Cuáles son las características típicas que has observado en los animales?
- b. ¿Cuáles son las características típicas que has observado en las plantas?
- c. Los animales y las plantas tienen características comunes. ¿Cuáles?



2. Lee y comenta en equipo con tus compañeras y compañeros. ¿Cómo puedes diferenciar a un animal, una planta y un hongo?



3. Lee el siguiente texto:

Características típicas del Reino Animal

En nuestro planeta hay una gran diversidad de **animales** que habitan en todas las regiones del globo. Al verlos nos parecen cada uno muy diferentes, y lo son, sin embargo existen características en común:



- Se alimentan de otros organismos. Son heterótrofos.
- Toman el oxígeno de su medio y expulsan bióxido de carbono.
- Se pueden desplazar de un lugar a otro.
- Tienen que digerir lo que comen.
- Perciben las sensaciones de su entorno a través de órganos especiales.
- Responden a estímulos del medio.
- Se reproducen.



Características típicas del Reino Vegetal

Las plantas son un grupo fundamental para la vida en la Tierra, por las actividades que realizan. Algunas características comunes a todas las plantas son las siguientes:

- Poseen raíces que les sirven para absorber los nutrientes del suelo.
- Tienen tallo y hojas, a veces modificadas.
- Se reproducen.
- Son seres autótrofos, es decir que son productores de su propio alimento mediante la fotosíntesis.

Cuidemos nuestros animales y plantas silvestres.



Reino fungi



Este es el reino de los **hongos**. Los hongos se encuentran en todas partes, en el suelo, en el agua, en el aire, y son de gran importancia. Desde los que son comestibles como el champiñón, medicinales como el de la penicilina, venenosos como el amanita, etc. Los hongos, a diferencia de las plantas, no realizan la fotosíntesis y por lo tanto, al ser heterótrofos no forman parte del Reino Vegetal por eso están agrupados en un reino aparte. Un hongo muy importante es la levadura, que se usa en la elaboración del pan y la cerveza. Muchos hongos son perjudiciales a la salud humana.

4. Reúnete en equipo para responder estas preguntas:
- ¿Por qué están desapareciendo muchas plantas y animales del planeta?
 - Si las plantas, los hongos y los animales son seres vivos, ¿Qué funciones comunes realizan?



Observando las raíces

Las raíces de las plantas son órganos que les permiten tomar los nutrientes del suelo, gracias a los pelos absorbentes de las raíces.



- ▶ Consigue en el mercado: tallo de apio, perejil o hierba buena con su raíz.
- ▶ Observa la planta con atención. Identifica la raíz, el tallo y las hojas.
- ▶ Encuentra dónde termina la raíz y comienza el tallo, y dónde termina el tallo y comienza la hoja.
- ▶ Coloca una pequeña muestra de la raíz en el microscopio y obsérvala en un aumento de 4x. Si no tienes microscopio puedes usar una lupa.
- ▶ Haz un dibujo de cada observación y elabora un reporte para tu maestra o maestro.
- ▶ ¿Qué adaptaciones le sirven a la raíz para obtener el agua del suelo?





- Los seres vivos tienen funciones comunes.
- Los animales son seres heterótrofos, las plantas son seres autótrofos.
- La biodiversidad del planeta está conformada por los animales, las plantas y los seres humanos.
- Los hongos son heterótrofos, por lo cual no se consideran en el Reino Vegetal.



5. Responde las siguientes preguntas en tu cuaderno de Ciencias:
- a. ¿Cómo obtienen las plantas su alimento?
 - b. ¿Por qué las plantas son tan importantes para el planeta?
 - c. ¿Qué beneficios se obtienen del Reino Fungi y del Reino Animal?



Travesía



Parecen lindas flores moviéndose en el agua. Pero no, se llaman anémonas y son animales exóticos que habitan en el mar. Estos animales tan fantásticos y llamativos utilizan el veneno de sus tentáculos, que parecen pétalos, para defenderse de sus depredadores y obtener su alimento ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Bellas orquídeas

Las orquídeas representan el nivel más evolucionado en forma y función en las plantas con flores. Son la segunda familia vegetal más grande y variada en cuanto a estructura, color, tamaño y fragancia. La mayoría de orquídeas se encuentran en los trópicos, pero lo que las hace más exitosas es su capacidad de adaptarse a muchos hábitats.

Lección 3 Los más indefensos



1. Observa las fotografías y comenta con tus compañeras y compañeros.
 - a. Menciona algunos de los problemas ambientales más graves que hay en el país.
 - b. ¿Crees que algún animal perdió su hábitat al talar los árboles?



2. Responde en tu cuaderno de Ciencias la siguiente pregunta: ¿por qué están desapareciendo algunos animales y vegetales en nuestro planeta? Comparte tus hipótesis con la clase.



3. Lee el siguiente texto:

¿Qué es la extinción de las especies?

La lucha por sobrevivir, los cambios constantes en el medio ambiente, la evolución y de manera principal las acciones del ser humano, han dado como resultado la desaparición o **extinción** de muchas especies tanto animales como vegetales en el país y en el planeta.

¿Por qué se extingue una especie animal o vegetal?

Hay varios factores que la ciencia ha identificado como causa de la extinción de algunas especies, entre ellos tenemos:

- Cambios climáticos bruscos.
- Depredación de otras especies.
- Cambios en las características genéticas: conocidas como mutaciones.
- Catástrofes naturales.
- La utilización de animales como mascotas, el uso de las plantas para la alimentación, la ornamentación u obtención de combustible.
- La contaminación del aire, los ríos, el agua y el suelo.
- La deforestación producida por el ser humano.
- La destrucción de bosques, la cacería indiscriminada y la comercialización de especies.
- El desarrollo urbanístico no controlado que destruye los ecosistemas.



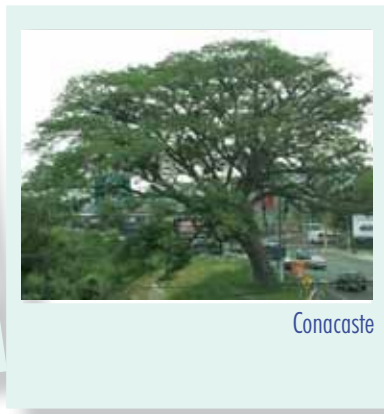
Cuidemos los animales y las plantas.



Entre las especies que se encuentran en peligro de extinción están:



Águila cabeza blanca



Conacaste



Iguana





Urbanización versus vida animal y vegetal

La desmesurada velocidad de la urbanización en el mundo y en nuestro país, así como la construcción de numerosas carreteras, sin las medidas apropiadas, ha impactado en forma negativa en los ecosistemas, destruyendo especies vegetales y animales necesarias en las cadenas alimenticias.

El urbanismo trae como consecuencia para el medio ambiente:

- La deforestación.
- La contaminación por la producción de desechos sólidos.
- Una menor cantidad de recursos como agua y suelo.
- La contaminación de los mantos acuíferos y los reservorios de agua.

4. *Forma equipos de cinco integrantes y elaboren un álbum de recortes sobre problemas ambientales en El Salvador.*



Elaboración de una maqueta ecológica

En equipo de cinco compañeras o compañeros realicen la siguiente actividad:



- ▶ Utilizando mucha creatividad representen en la maqueta un medio ambiente forestado y un medio ambiente deforestado.
- ▶ Comenten en la clase qué lugares como esos conocen en El Salvador.
- ▶ Si un bosque es destruido por completo: ¿qué especies animales se quedarían sin su habitat?, ¿cómo haría el suelo para retener el agua y formar los mantos acuíferos? y ¿qué consecuencias tendría esto para el clima y la salud humana?