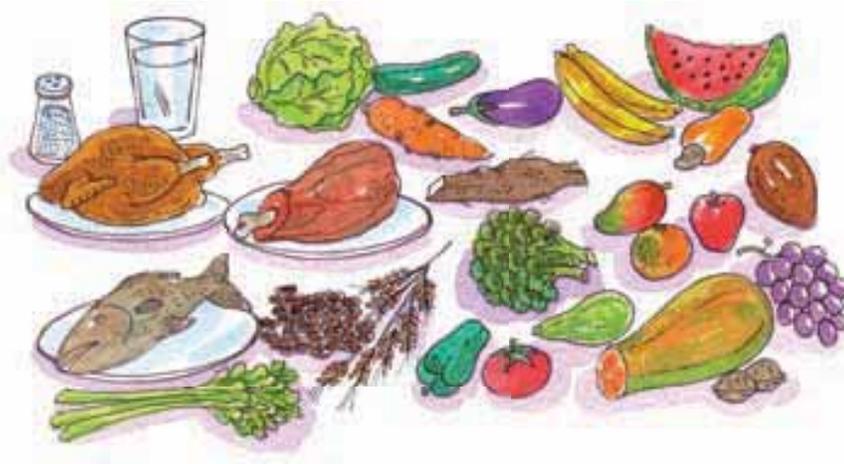


Lección 4 | ¿Hay minerales en nuestro cuerpo?

1. Observa la ilustración y comparte las respuestas con el grupo de clase.
 - a. ¿Cuál de estos alimentos se puede producir en el huerto escolar?
 - b. ¿Qué beneficios obtenemos de estos alimentos?
 - c. ¿De dónde obtenemos los nutrientes que requerimos?
 - d. ¿Por qué es importante consumir sal con los alimentos?



Nutrición
Alimentación



2. ¿Por qué se recomienda comer frutas y verduras todos los días? Discute la pregunta con tus compañeras y compañeros.





3. Efectúa una lectura comentada con la ayuda de tu maestra o maestro:

¿Cómo se clasifican los nutrientes?

Los nutrientes pueden clasificarse en cinco grupos; **proteínas, minerales, vitaminas, carbohidratos, lípidos o grasas.**

Las vitaminas y los minerales son sustancias que se encuentran en los alimentos y son necesarios para el funcionamiento normal del organismo.

Las vitaminas que más se conocen son **A, B₁, B₂, B₆, B₁₂, C, D, E, K**, entre otras.



Beber abundante agua es saludable.



4. Dibuja, en tu cuaderno de Ciencias, los alimentos que consumes con frecuencia.
5. Recolecta empaques vacíos de galletas, jugos u otros alimentos que compras. Revisa y escribe las vitaminas y minerales descritos en el empaque.



Clasificación de las vitaminas

Vitamina	¿Dónde la encontramos?	Nos ayuda a evitar	Información adicional
Vitamina A Retinol	Leche, perejil, zanahoria, yema de huevo, tomates e hígado	La ceguera nocturna	Se almacena en el hígado en grandes cantidades
Vitamina B1 Tiamina	Levadura, carne, granos de cereal con cáscara	El beriberi	En la actualidad se agrega tiamina sintética al pan
Vitamina B2 Riboflavina	Hígado, queso, huevos y leche	La debilidad general y las úlceras	Indispensable para el metabolismo
Vitamina B12	Hígado, carnes rojas y lácteos	La anemia	El cuerpo no la almacena
Vitamina C	Cítricos, tomate, piña, berro y papas	El escorbuto y las hemorragias en las encías	Aumenta la resistencia a las infecciones
Vitamina D	Yema de huevo, mantequilla y leche	El raquitismo	Ayuda a fijar el calcio en los huesos
Vitamina E	Yema de huevo, soya, arroz, hojas verdes y cereales	La anemia y protege el sistema inmunológico	Ayuda a la cicatrización de heridas
Vitamina K	Espinaca, verduras y hortalizas verdes	La coagulación lenta de la sangre	Necesaria para la coagulación de la sangre
Ácido fólico	Hígado, verduras y hortalizas verdes	La anemia	Indispensable para la formación de nuevas células
Ácido nicotínico Niacina	Carne, levadura y leche	Daños en la piel, el intestino y el sistema nervioso	Se añade en los alimentos

Los minerales en nuestro organismo

Mineral	¿Dónde lo encontramos?	Nos ayuda a evitar	Información adicional
Hierro	Sardina, yema de huevo y vegetales de hojas verdes	La anemia, la fatiga y la depresión	El hierro combinado con el oxígeno produce hemoglobina
Fósforo	Pollo, sardina en aceite, huevos y yogur	La deformación en huesos y dientes	Vital en la formación de los huesos y los dientes
Calcio	Semillas de ajonjolí, perejil, leche y sus derivados	La osteoporosis	Es un componente esencial de los huesos
Potasio	Papas, vegetales de hojas verdes y frutas	La fatiga y el mareo	Ayuda a la eliminación de toxinas
Magnesio	Azúcar, almendras, nueces y semilla de soya	La irritabilidad, la debilidad muscular y la hipertensión	Fortalece los dientes y los cartílagos
Sodio	Pan, carne, cereal y apio	Baja presión arterial y mareo	Equilibra los líquidos



La alimentación y la salud



- ▶ Forma equipo con algunas de tus compañeras o compañeros para elaborar un afiche.
- ▶ Consigan recortes del periódico con información sobre diferentes enfermedades como el raquitismo, la anemia, las enfermedades virales, entre otras.
- ▶ Redacten un mensaje para motivar los hábitos de alimentación que permitan evitar las diferentes enfermedades.
- ▶ Socialicen cada afiche con el resto de la clase y luego colóquenlo en un lugar visible del centro escolar.



- Las vitaminas son sustancias que se encuentran en los alimentos en cantidades pequeñas. Los minerales se encuentran en mayor cantidad.
- Las vitaminas que más se conocen son: A, B₁, B₂, B₆, B₁₂, C, D, E, K.
- Los minerales más comunes en los alimentos son: hierro, fósforo, calcio, potasio, magnesio y sodio.



6. En equipo de tres elaboren un cartel para motivar a la comunidad educativa a identificar las vitaminas y los minerales presentes en los alimentos y la importancia de un dieta apropiada para la salud.



Travesía



Algunos estudios indican que el consumo de brócoli reduce las posibilidades de padecer un trastorno conocido como mal de Parkinson, que se caracteriza por movimientos temblorosos en algunas partes del cuerpo, como las manos y la cabeza. Esta enfermedad es frecuente en personas mayores de 65 años ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



El compostaje

El compostaje es un fertilizante natural que aprovecha los nutrientes de residuos como restos de alimentos o cáscaras de frutas y los convierte en alimento para microorganismos descomponedores, que en forma indirecta benefician a las plantas. Su ventaja es que no resulta contaminante para el suelo.

Lección 5 Conservemos los alimentos



1. Observa la ilustración y responde las preguntas en tu cuaderno de Ciencias.
 - a. ¿Por qué se hierven los frijoles todos los días?
 - b. ¿Por qué el sabor del encurtido de las pupusas es agradable?
 - c. ¿Qué hacen en tu casa para que las tortillas no se descompongan?



2. ¿Qué se puede hacer para que los alimentos no se arruinen y se conserven por más tiempo? Discute con tus compañeras y compañeros y escriban las ideas en el cuaderno de Ciencias.





3. Efectúa una lectura compartida y reflexiona sobre el texto:

¿Cómo conservar los alimentos?

Los **alimentos** son nuestra fuente de energía diaria, pero pueden descomponerse y perder su valor nutritivo. Por lo que a través de la historia humana se han utilizado técnicas para conservarlos en mejor estado.

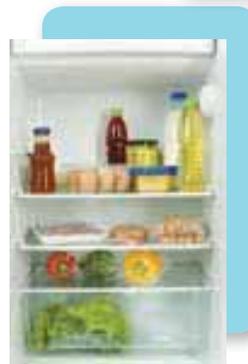
Algunos alimentos como la leche, los huevos y las frutas provienen en forma directa de los animales y las plantas; otros como el yogur, las sardinas en lata o los alimentos en conserva, son sometidos a un proceso de conservación y elaboración industrial.



Entre los procesos para conservar los alimentos tenemos:

La **deshidratación o desecación**: con esta técnica se elimina el agua de los alimentos, en general por la acción del calor, para que el alimento, una vez seco o deshidratado, dure mayor tiempo. El método es empleado en las carnes, las frutas, las verduras y la leche.

La **refrigeración**: permite que los alimentos estén fríos y en algunos casos congelados con lo cual se desacelera la reproducción de las bacterias causantes de la descomposición.





El **ahumado**: es un proceso en el que los alimentos se someten a la acción del humo por varios días, esta técnica ayuda a conservar y mejorar el sabor de carnes y algunos pescados.

La **conserva**: la mayoría de las frutas pueden prepararse en conserva, esto se logra al cocinar las frutas con agua, azúcar o atado de dulce (panela), luego se deja enfriar y se envasa al vacío (se cierra herméticamente y se les extrae el aire) en latas o recipientes esterilizados y con tapadera.



La **pasteurización**: los alimentos líquidos son calentados a alta temperatura para eliminar los microorganismos patógenos, pero el proceso busca alterar al mínimo posible sus propiedades y valor nutritivo; después del calentamiento, el producto se enfría con rapidez para evitar que se multipliquen los microorganismos que sobrevivieron a la acción del calor.



El **salitrado**: esta técnica consiste en colocar la carne en sal durante varios días.

Los **encurtidos**: los alimentos se mantienen en vinagre, aceite o una mezcla de agua con sal. Se aplica para conservar pescado y vegetales.

Las familias salvadoreñas hacen uso de estas técnicas para conservar los alimentos.



4. *Elabora un listado de alimentos que se pueden conservar en refrigeración.*
5. *Los granos como el maíz, el arroz y el frijol deben tener otra forma de conservación. Investiga cuál es el procedimiento.*

Una alimentación nutritiva es saludable.



Mermelada de limones

- ▶ Pon en una olla un limón grande dividido en cuatro partes, con todo y su cáscara. Agrega tres tazas de agua.
- ▶ Tapa y cocina a fuego lento hasta que esté blando, por un tiempo de 15 minutos.
- ▶ Añade una taza de azúcar, mézclala hasta que se disuelva.
- ▶ Hierve de nuevo, luego disminuye el calor y cocina por unos 30 minutos, hasta que el jarabe se convierta en jalea, cuando se coloca en un plato frío.
- ▶ Esta mermelada se puede guardar en frascos de vidrio esterilizados.



Travesía



Desde la época prehistórica, el ser humano ha buscado preservar los alimentos para consumirlos en tiempos de escasez. Con la industrialización aparecen las máquinas para congelar. El proceso de congelación fue usado por primera vez en 1842 y a gran escala en el siglo XIX con la aparición de la refrigeración mecánica. ■



- Las técnicas de conservación buscan evitar que los alimentos se descompongan o pierdan su valor nutritivo para así poder aprovecharlos por más tiempo.
- Algunas técnicas para conservar los alimentos son: salitrado, refrigeración, ahumado, conserva, pasteurización, deshidratación o desecación y encurtido.



6. Explica por qué es importante conservar los alimentos.
7. ¿Qué medidas higiénicas debemos considerar para manipular los alimentos?
8. ¿Qué otras formas de conservar los alimentos conoces?



• VENTANA CIENTÍFICA •



El ozono

Es un gas derivado del oxígeno que se emplea como fungicida y bactericida, para desinfectar sin dejar traza alguna después de su acción. Se aplica en cámaras frigoríficas para pastelería, ya que desinfecta y elimina por completo los olores, por lo que se pueden almacenar varios productos a la vez, sin el riesgo de contaminarlos y sin que pasen los olores de uno a otro.



Segundo Trimestre

Unidad

4 Previendo riesgos y accidentes

Explicar y reconocer con iniciativa algunas situaciones de riesgo, describiendo cómo se originan las erupciones volcánicas, inundaciones e incendios forestales, a fin de identificar zonas seguras y practicar medidas de prevención y preparación en caso de ocurrencia de sismos u otras emergencias ■

5 ¿Cómo cambia nuestro cuerpo?

Describir y representar los principales órganos que forman el sistema excretor, reconociendo su ubicación, anatomía y fisiología para valorar su importancia e incentivar a la práctica de hábitos que permitan su cuidado y buen funcionamiento ■

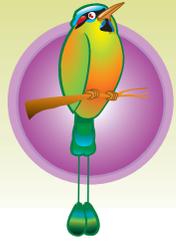
Analizar y explicar las características y funciones de los órganos reproductores del ser humano relacionándolos con los cambios físicos y psicológicos que se experimentan en la pubertad, para valorar la importancia de su cuidado y protección ante riesgos y enfermedades ■

6 Previendo enfermedades

Representar y describir las principales partes y funciones del sentido del gusto, el olfato y el sistema circulatorio del ser humano, investigando, formulando preguntas y explicaciones para valorar su importancia y practicar medidas de protección ■

Investigar y explicar las causas y consecuencias de algunas enfermedades epidémicas, alcoholismo y fármaco dependencia, identificando y describiendo situaciones que las propician para implementar medidas preventivas y de divulgación que ayuden a minimizar sus efectos en la salud humana

Unidad 4

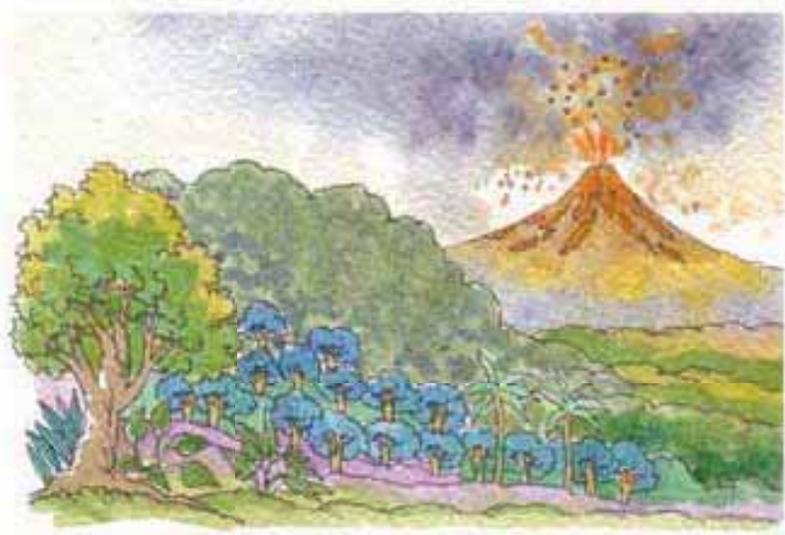


Previniendo riesgos y accidentes

Lección 1 Las chimeneas de la Tierra



1. Observa la ilustración, conversa en equipo y escribe, en tu cuaderno de Ciencias, las respuestas a las preguntas.
 - a. ¿Cuáles son los principales volcanes de El Salvador?
 - b. ¿Cuáles son los beneficios y los peligros de los volcanes?



2. ¿Cómo se forma un volcán y por qué representa un peligro? Escribe tus hipótesis en el cuaderno de Ciencias y compáralas con tus compañeras y compañeros.



3. Lee en pareja la siguiente información:

¿Cómo nacen los volcanes?

Los volcanes tienen su origen en el interior de la Tierra. Muy dentro de la superficie terrestre, la temperatura es tan alta que algunas rocas se funden en forma lenta y se convierten en un material viscoso, semilíquido y muy caliente llamado **magma**.

Debido a la presión interna, el magma sube y trata de salir hacia la superficie por medio de grietas o fisuras. A medida que empuja la corteza terrestre hacia arriba, esta se levanta formando cerros o montañas. Cuando el magma logra salir se produce una explosión, que puede ser violenta o no, llamada **erupción**, liberando gases, lava y cenizas.

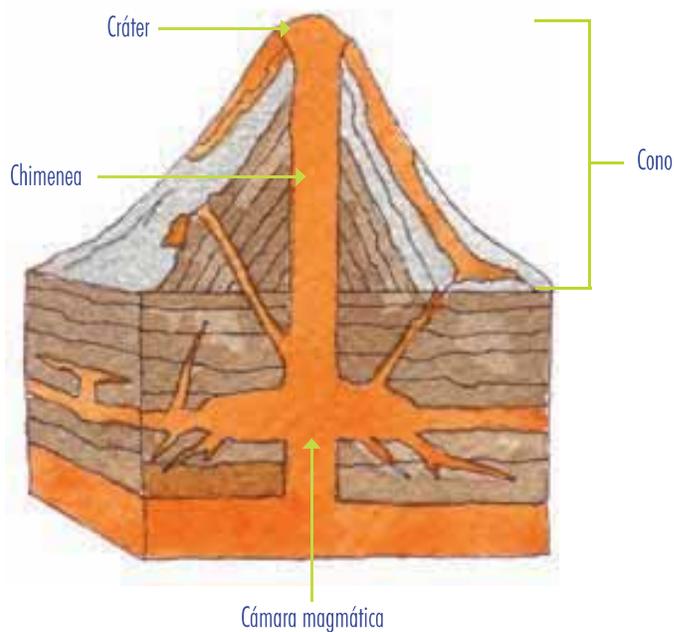


Los volcanes pueden ser una zona de alto riesgo.



4. Investiga y escribe, en tu cuaderno de Ciencias, el nombre de los volcanes que existen en nuestro país y la fecha en la que hicieron su última erupción. Luego, lee la información en clase.





Las partes de un volcán

Un volcán es como un cono, tiene una chimenea por donde escapa el magma que viene del interior de la Tierra. Los volcanes están formados por las siguientes partes principales:

Cámara magmática: es el lugar donde se acumula el magma antes de salir al exterior.

Chimenea: es el conducto por donde sale el magma hacia el cráter.

Cráter: es la abertura que está al final de la chimenea por donde sale la lava, el cráter puede ser en forma circular, ovalada, etc.

Cono volcánico: es la parte exterior del volcán que parece un cono y que se ha formado por lava y ceniza solidificada.



Tipos de erupciones volcánicas

Las **erupciones volcánicas** pueden ser de diferentes tipos de acuerdo a la intensidad de la explosión y a la clase de material que expulsan. Existen varias clasificaciones, pero en general se dividen en efusivas y explosivas.

Las **erupciones efusivas** se caracterizan porque contienen pocos gases y no son violentas.

En las **erupciones explosivas** el magma es muy viscoso, se expulsa gran cantidad de gases y materiales rocosos fragmentados llamados piroclásticos. Estas erupciones son muy violentas por lo que producen densas columnas de humo y cenizas.

Cuando un volcán entra en erupción puede transformar el relieve de ese sector, por ejemplo, al crear nuevas quebradas con sus ríos de lava, al elevar el nivel del suelo por los depósitos de ceniza o de lava.

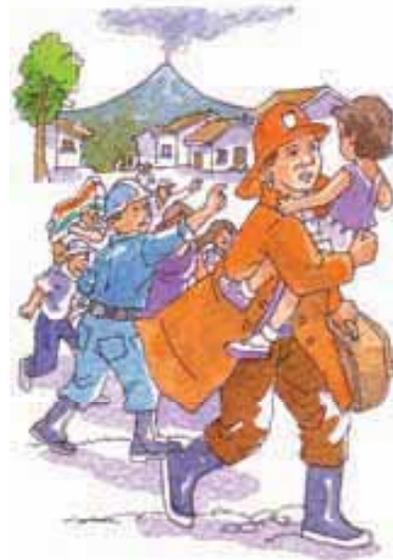


Sismos de origen volcánico

Por lo general, antes de una erupción volcánica se presentan una serie de sismos o temblores de tierra de poca magnitud, que pueden ser sentidos por las personas que viven en áreas cercanas al volcán. Esta es una señal para que la población esté alerta ante la posibilidad de una evacuación.

Durante la erupción, la actividad sísmica se incrementa, lo cual puede originar temblores muy fuertes que ponen en peligro la vida de las personas.

Como una erupción volcánica no se puede evitar, es necesario acatar las recomendaciones de los cuerpos de socorro y de los comités de emergencia local y nacional para evitar que ocurra un desastre.



5. *Averigua con las personas adultas de tu casa y escribe, en tu cuaderno de Ciencias, algunas medidas preventivas que deben practicarse en caso de sismos de origen volcánico.*



Construye un volcán



- ▶ Consigue una botella vacía y alrededor de ella construye una estructura en forma de volcán. Puedes utilizar papel macerado, barro, plastilina o yeso.
- ▶ Trata de hacer la montaña lo más natural que puedas, procura dejarle algunas grietas y surcos para que la lava se deslice con facilidad. La boca de la botella será como el cráter del volcán, que es por donde brota la lava. Cuando la estructura esté bien seca, asegúrate de que también esté firme.
- ▶ Luego, echa dentro de la botella una cucharada de bicarbonato, una cucharada de detergente lavatrastos líquido y un poco de colorante vegetal rojo (y si quieres también un poco de amarillo). Después, agrégale un cuarto de taza de vinagre.
- ▶ ¿Cómo explicas lo que ha ocurrido?
- ▶ ¿Qué tipo de "erupción" es esta?

Travesía



La palabra volcán se derivó del nombre del dios mitológico romano Vulcano, a quien consideraba el dios del fuego y los metales. Su principal templo de adoración se encontraba en la ciudad de Ostia, cerca de Roma. En la mitología griega el dios del fuego recibía el nombre de Hefesto ■



- Los volcanes se forman cuando el magma del interior de la Tierra sale hacia el exterior a través de fisuras o grietas en la corteza terrestre.
- Las partes principales de un volcán son: cámara magmática, chimenea, cráter y cono volcánico.
- Las erupciones volcánicas pueden provocar sismos, por lo que es necesario poner en práctica medidas preventivas como evacuar el lugar y buscar zonas de refugio.



6. Dibuja, en tu cuaderno de Ciencias, las partes que componen un volcán y muéstralo a tus compañeras y compañeros. Además, discute y analiza cómo una erupción afecta a los seres vivos y el suelo.
7. Elabora un cartel con las medidas preventivas en caso de sismo producto de una erupción volcánica. Colócalo en un lugar visible de tu casa.



• VENTANA CIENTÍFICA •



Islas volcánicas

En nuestro planeta existen muchos volcanes. Se han contado más de 10 000 volcanes en la superficie de la Tierra y varios miles más se encuentran bajo el mar. Las islas Hawaii se formaron a partir de volcanes que surgieron del fondo marino. Gran parte de sus playas presentan arena de color negro debido a su origen volcánico, la cual no es otra cosa que lava pulverizada por el tiempo y la erosión.

Lección 2 | Los mapas salvavidas

1. Lee la siguiente noticia, coméntala en clase y después responde las preguntas:



Alerta verde por lluvias en El Salvador

El Sistema Nacional de Protección Civil decretó hoy alerta verde en todo el país, debido a la prolongación de las lluvias. El Ministro de Obras Públicas informó que a unos 20 kilómetros al suroeste de la capital, 30 familias fueron evacuadas ante amenazas de deslizamientos de cerros en la zona. También, se destaca el colapso de algunas estructuras viales que hacen imposible el tránsito hacia el occidente del país.



- a. ¿Cuál es la situación de emergencia?
- b. Según la noticia, ¿cuál fue la causa? ¿Qué consecuencias ha tenido la lluvia?
- c. ¿Crees que estamos preparados para enfrentar situaciones de emergencia como estas?



2. Reunidos en equipo de trabajo, analicen e identifiquen qué clase de riesgos pueden amenazar a nuestra escuela y comunidad. ¿Con qué recursos contamos en caso de una emergencia?





3. Lee en silencio la siguiente información:

Mapa de riesgos y recursos

Un **mapa de riesgos y recursos** es un croquis o una maqueta, en donde se ubican las zonas de la comunidad que podrían verse afectadas si ocurriera una inundación, un terremoto, un deslizamiento de tierra, o una erupción volcánica. Además, en el mapa o croquis se incluyen los recursos como albergues, Unidad de Salud, carreteras, casa comunal y otros, con los que cuenta la comunidad para hacer frente a los desastres.

También, es importante que cada escuela cuente con un mapa de riesgos y recursos para conocer cuáles zonas son seguras y cuáles representan peligros debido a amenazas como inundaciones, terremotos, derrumbes, incendios, entre otras.



4. Realicen un recorrido por la escuela junto a la maestra o el maestro. Dialoguen e identifiquen las zonas de peligro, tales como: ríos y quebradas cercanas que podrían desbordarse, taludes y cerros que podrían derrumbarse, presencia de volcanes, focos de contaminación como basureros, bodegas de agroquímicos, fábricas, etc.

Importancia de los simulacros

Una de las amenazas latentes que existen en todo el país es la ocurrencia de sismos debido a erupciones volcánicas o movimientos de las placas tectónicas. Por ello, es importante que estemos preparados para saber qué hacer en caso de que suceda un evento sísmico. Una forma de hacerlo es mediante la realización de **simulacros de evacuación**.

Un simulacro es un ensayo planificado, mediante el cual se prepara a las personas para saber qué hacer en caso de ocurrencia de un evento adverso.



5. Con la orientación de la maestra o el maestro, organicen un simulacro de evacuación de la escuela en caso de sismo.
6. Haz un listado de medidas de prevención en caso de un terremoto.

Participa con responsabilidad en los simulacros.



Maqueta de tu comunidad

En equipo de trabajo, elaboren una maqueta o mapa de riesgos y recursos de la escuela. Para ello, sigan las indicaciones:

- ▶ Con barro o plastilina, construyan una maqueta de la escuela; ubiquen los rasgos geográficos que hay en los alrededores como ríos, quebradas, taludes, cerros, volcanes, campos agrícolas, fábricas, colonias, etc.
- ▶ Coloquen palillos de dientes con banderines de color rojo en aquellas zonas que pueden representar un peligro potencial, ya sea por inundaciones, deslaves, derrumbes, etc.
- ▶ Ubiquen banderines de color verde en aquellos lugares seguros a los cuales se puede acudir en caso de ocurrencia de un desastre.
- ▶ Señalen en el mapa las rutas seguras de evacuación de la escuela.
- ▶ Elaboren carteles de señalización de las zonas de alto riesgo y de las zonas seguras, y colóquenlas en ellos para conocimiento de las demás personas.
- ▶ ¿Está preparado el centro escolar para hacer frente a un desastre?
- ▶ ¿Qué entidades y organismos pueden prestar apoyo a tu centro escolar en una situación de desastre?



Travesía



Japón es un país que por estar ubicado en una zona sísmica experimenta un gran número de movimientos de tierra cada año. Por esta razón, establecieron un Día de la Prevención de Desastres que sirve para preparar a la gente en caso de que ocurra este tipo de eventos o cualquier otra clase de desastre natural ■



- Los mapas de riesgo y recursos son herramientas importantes para identificar las zonas seguras y las áreas vulnerables a sufrir desastres naturales o provocados, ya sea en la escuela o en la comunidad.
- Entre las zonas de riesgo que se pueden encontrar en una comunidad o cercanas a la escuela se encuentran: ríos y quebradas, volcanes, taludes, cerros, fábricas, basureros, etc.
- La práctica de simulacros de evacuación en la escuela, casa o comunidad, contribuirá a enfrentar en forma adecuada la ocurrencia de un desastre.



7. Identifica en tu casa cuáles son los sitios de riesgo en caso de un desastre y conversa con tu familia acerca de la importancia de realizar simulacros de evacuación.
8. Identifica cuáles son las zonas de riesgo en los alrededores de tu casa y comenta tus conclusiones con las personas adultas que viven contigo.

• VENTANA CIENTÍFICA •

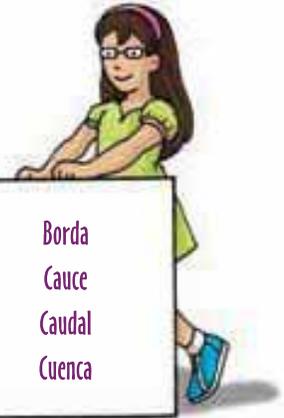
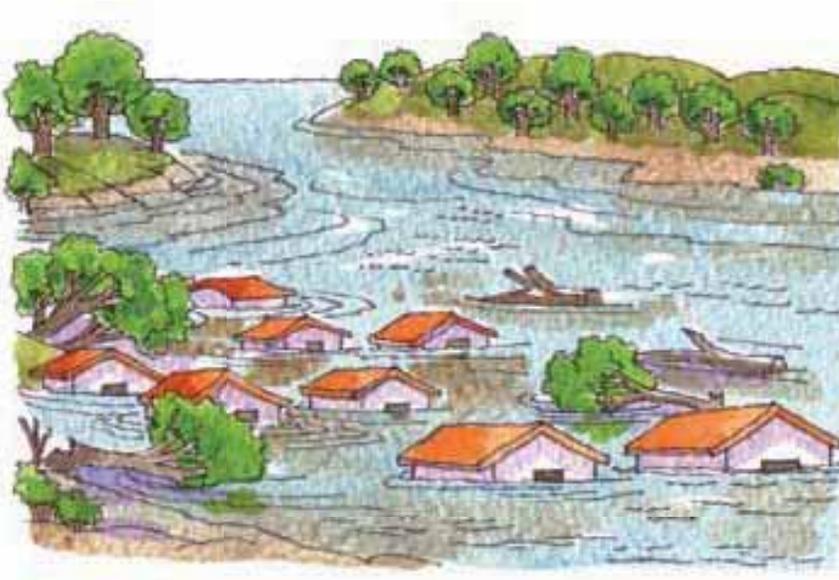


Desastre nuclear

Las causas que provocan los desastres no solo son naturales. El 26 de abril de 1986 ocurrió el desastre de origen humano más grave de la historia cuando estalló un reactor de la Central Nuclear de Chernóbil, en la ex Unión Soviética. Este causó la muerte de 31 personas y la evacuación 135 000. La cantidad de material radiactivo que se liberó fue unas 500 veces mayor que el de la bomba atómica arrojada en Hiroshima, Japón.

Lección 3 | Agua por todas partes

1. Analiza la ilustración, lee las preguntas y discute las respuestas con el resto de la clase.
 - a. ¿En qué época son frecuentes las inundaciones en El Salvador? ¿Por qué?
 - b. ¿Qué medidas preventivas se pudieron haber puesto en práctica en esta comunidad para evitar el desastre?
 - c. ¿Existen desastres provocados por las personas? ¿Por qué?



2. Discute en equipo la respuesta a esta pregunta: ¿por qué en El Salvador somos tan vulnerables a sufrir inundaciones?

Presenten sus hipótesis a la clase.





3. Lee en pareja el siguiente texto:

¿Por qué ocurren las inundaciones?

Por lo general, las **inundaciones** se producen cuando hay **lluvias** intensas que aumentan el caudal de quebradas y ríos, o cuando en las zonas deforestadas el agua no es absorbida por el suelo y baja en grandes corrientes a las zonas de cultivo o a las urbanizaciones.

En las ciudades, las inundaciones también se producen cuando la basura que se encuentra en las calles es arrastrada por la lluvia hacia los tragantes y alcantarillas. La basura obstruye el paso del agua, lo cual provoca que se formen grandes pozas de agua o se desborden los ríos. La construcción de edificios en lugares de escorrentías naturales como barrancos y quebradas, provoca que en la época lluviosa pongan en peligro la vida de las personas.

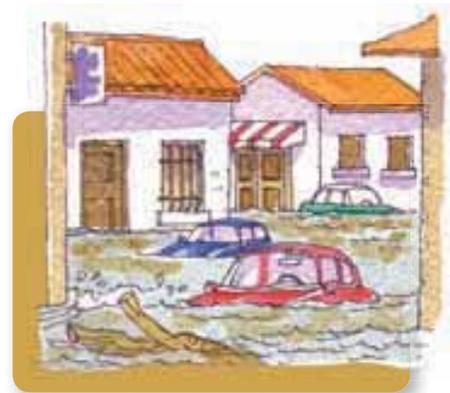
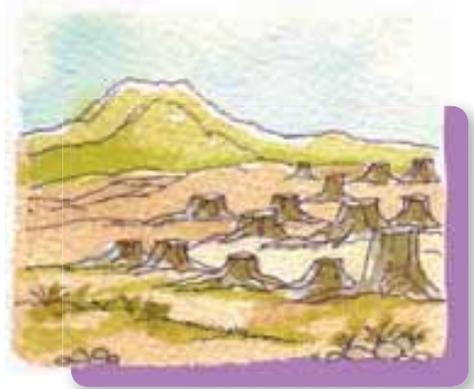
4. Comenta con una compañera o un compañero alguna experiencia que conoces o has vivido sobre alguna inundación.



¿Qué hacer antes y durante una inundación?

Para evitar accidentes o desgracias que lamentar sigue estas recomendaciones:

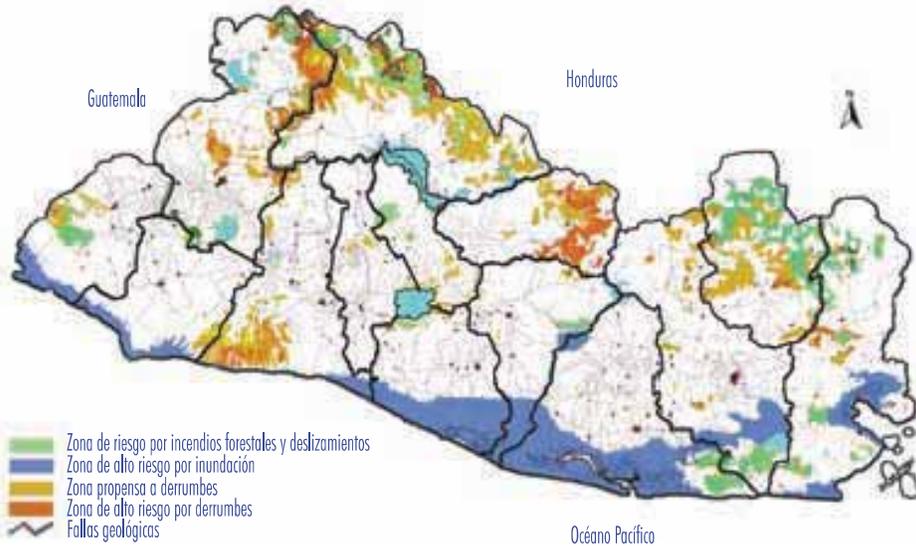
- Colabora en actividades de reforestación.
 - Protege los diques y bordas en los ríos y quebradas.
 - Ubica rutas de evacuación y refugios temporales.
 - Si vives cerca de una zona con amenaza de inundaciones y se producen fuertes lluvias, debes evitar permanecer en la zona. Es necesario buscar un área segura.
 - Debes estar atento a las noticias, ya que informan cuánto tiempo durarán las lluvias y qué nivel de alerta se ha decretado. Muchas veces, se puede saber cuándo se va a inundar la comunidad y hay tiempo para prepararse.
 - Evita transitar por las zonas vulnerables a inundaciones, podrías encontrarte con la corriente del río que se ha salido de su cauce.
 - Durante una correntada o inundación en una vivienda, no se debe permitir a ningún miembro de la familia regresar a rescatar bienes materiales o mascotas, pues podrían ser víctimas de una correntada (o "repunta") y perecer ahogados.
 - No debes visitar áreas de desastres sin el permiso y acompañamiento de las autoridades.
 - Evita cruzar a pie una corriente de agua que sobrepase las rodillas.
5. Investiga para qué y cómo se construyen las bordas a la orilla de los ríos. Comenta los resultados con la clase.



No tires basura en la calle para evitar inundaciones.



6. Observa el mapa de El Salvador con las zonas de mayor susceptibilidad a sufrir inundaciones. Dibújalo en tu cuaderno de Ciencias e identifica en qué municipios del país se encuentran estas áreas.



Simulacro de inundación

Comprueba cómo la deforestación de los bosques aumenta la posibilidad de inundaciones.



- ▶ Consigue dos cajas de madera o cartón. Rellena una caja con tierra y coloca sobre su superficie unos palillos de madera. Luego, riega con agua la capa de tierra. ¿Qué sucede?
- ▶ Repite el experimento con la otra caja, pero ahora coloca sobre la tierra una capa de grama, zacate o musgo. Inserta los palillos de madera y riégala con agua. Observa y anota lo que sucede.
- ▶ Discute con tus compañeras y compañeros los resultados de ambos experimentos y compáralos con lo que sucede cuando una fuerte lluvia cae en una zona deforestada y en un área boscosa. ¿Qué efectos puede tener la deforestación en los desbordamientos de los ríos? ¿Por qué?



- Las inundaciones se producen cuando hay lluvias intensas que aumentan el caudal o el nivel del agua de quebradas y ríos.
- La deforestación de los bosques aumenta el riesgo de inundaciones, ya que el agua de la lluvia no es absorbida por el suelo y corre con mayor velocidad hasta los cauces de los ríos.
- Para evitar accidentes en caso de desbordamiento o inundaciones se deben seguir las recomendaciones de los cuerpos de socorro y seguridad, pero sobre todo participar en la organización y elaboración del plan de protección.



7. Elabora un cartel sobre las causas y consecuencias de las inundaciones. Colócalo en un lugar visible de tu centro escolar.
8. Explica por qué la basura contribuye a producir inundaciones, sobre todo en las zonas urbanas. Comenta esta información con las personas adultas de tu casa.

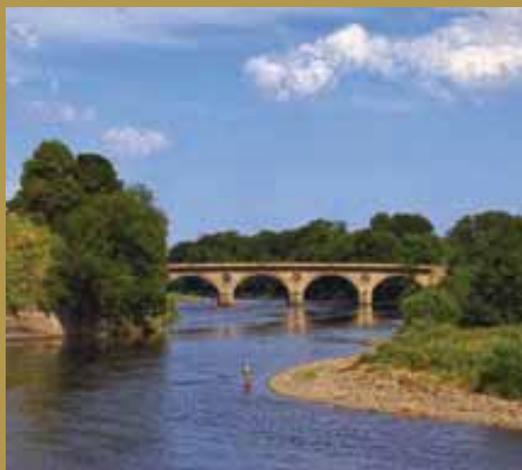
Travesía



Las comunidades del Bajo Lempa, una de las zonas con mayores problemas de inundaciones en el país, cuentan con un Sistema de Alerta Temprana. Este consiste en un conjunto de radiocomunicadores que les permite recibir con anticipación avisos sobre posibles inundaciones en la zona. ■



● VENTANA CIENTÍFICA ●



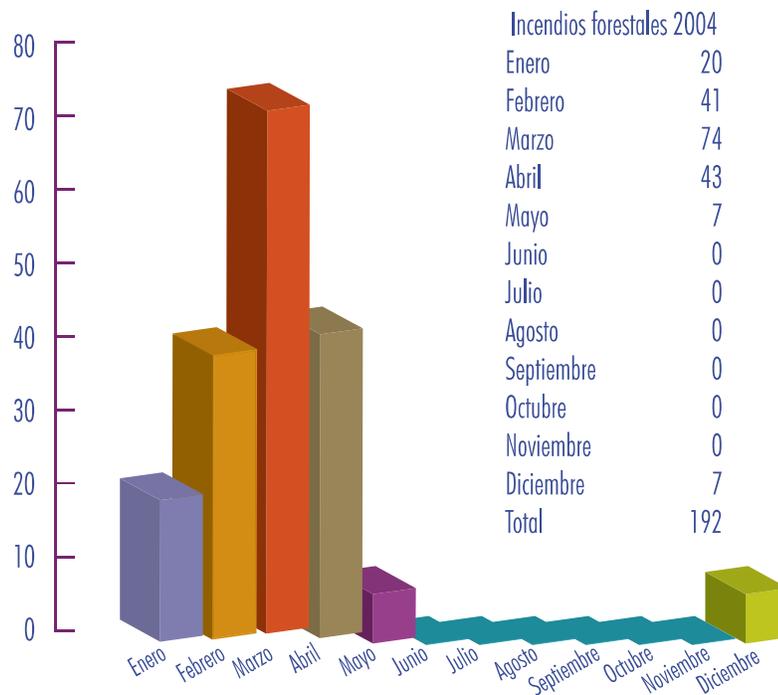
Predicción de inundaciones

Las inundaciones pueden predecirse con algún tiempo de anticipación gracias al uso de estaciones hidrométricas colocadas en diversos puntos del cauce de los ríos, las cuales miden los niveles del agua. La información es enviada vía satélite a los centros de pronósticos en donde se analiza y se determina si el incremento de los caudales puede provocar una inundación en las zonas bajas de las cuencas.

Lección 4 | El enemigo de los bosques



1. Analiza en la gráfica de barras los incendios forestales en El Salvador, reportados por el Cuerpo de Bomberos para el año 2004.
 - a. ¿En qué meses ocurrieron más incendios forestales?
 - b. ¿En qué meses se registraron menos incendios forestales?
 - c. ¿Cuáles pueden ser las causas de estos incendios?



2. Analiza en pareja la siguiente pregunta y respóndela en tu cuaderno de Ciencias: ¿a qué se debe la ocurrencia de incendios en los bosques?



3. Lee en voz baja la siguiente información:

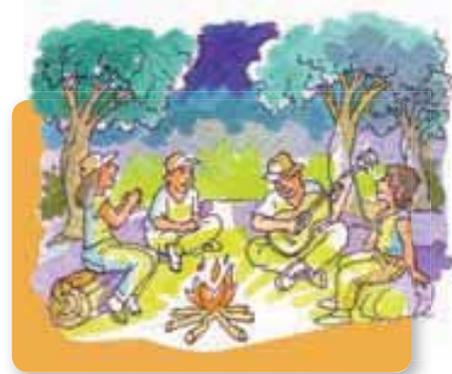
¿Qué es un incendio forestal?

Un **incendio forestal** es el fuego que se produce en un bosque y que arrasa con los árboles, arbustos y hierbas provocando la muerte de muchos animales silvestres. Estos fuegos avanzan sin control y por lo general, lo hacen en dirección del viento. Los incendios forestales pueden ser originados por:

Causas naturales. Entre estas se encuentran los rayos y el calor intenso en épocas secas, lo cual puede generar la combustión espontánea de la madera o la maleza.

Causas antrópicas o de **origen humano**, como la quema de maleza para sembrar la milpa y otros cultivos, las fogatas mal apagadas que dejan los excursionistas, las colillas de cigarrillos que se lanzan a las orillas de las carreteras, descuidos al quemar productos pirotécnicos (silbadores, estrellitas, etc.), entre otras.

4. Comenta con una compañera o un compañero sobre alguna noticia o experiencia que hayas tenido o conozcas de algún incendio forestal.



¿Qué daños provocan?

Los incendios forestales son sumamente destructivos. Entre los daños que ocasionan se encuentran:

- Destruyen los bosques, y por lo tanto se produce pérdida de madera.
- Alteran el suelo al quemarse la materia orgánica (humus) y destruyen los organismos que ayudan a formar el suelo como las lombrices y los hongos.
- Eliminan la fauna silvestre, ya que por el calor mueren muchos animales y otros huyen del lugar.



5. Dibuja y colorea, en tu cuaderno de Ciencias, algunos de los componentes del equipo que los bomberos utilizan para combatir los incendios forestales como piochas, palas, bombas de mochila, equipos de radiocomunicación, machetes, motosierras, azadones y cantimploras.



Prevenamos los incendios forestales.



Acciones para evitar los incendios forestales

- Construir barreras alrededor de las tierras que se van a cultivar para que el fuego no se extienda a otras zonas.
 - Apagar por completo las fogatas.
 - No lanzar colillas de cigarrillos encendidas.
 - Evitar quemar pólvora cerca de bosques o maleza.
 - Dar aviso de inmediato al Cuerpo de Bomberos en caso de incendio.
6. Algunas veces, los incendios forestales se producen por la presencia de vidrios de botellas o vasos, que se dejan abandonados en los bosques. Averigua cómo sucede esto.



Produciendo fuego



- ▶ Forma un equipo de trabajo con cuatro o cinco estudiantes. Consigan una lupa, un lente de anteojos o un pedazo de vidrio.
- ▶ Salgan al patio de la escuela y coloquen una hoja de papel u hojarasca muy seca sobre el suelo.
- ▶ Un miembro del equipo debe sostener el lente de tal forma que los rayos del sol que pasan a través de él incidan en forma directa en el papel o la hojarasca. Mantengan el lente en esa posición por varios minutos.
- ▶ ¿Qué sucede con el papel o la hojarasca? ¿A qué se debe este fenómeno? ¿Qué pasaría si se dejara un vidrio en el bosque?



- Los incendios forestales pueden originarse por causas naturales o humanas.
- Entre las causas humanas o antrópicas se encuentran la quema de maleza para sembrar cultivos agrícolas, las fogatas mal apagadas, la quema de productos pirotécnicos, las colillas de cigarro encendidas, etc.
- Las consecuencias de un incendio forestal son muy graves, ya que destruyen el bosque, dañan el suelo, mueren animales silvestres y contribuyen al calentamiento del planeta.



7. Escribe, en tu cuaderno de Ciencias, las causas naturales y antrópicas de los incendios forestales.
8. Explica a una compañera o un compañero por qué los incendios forestales causan graves daños al medio ambiente.
9. Enumera qué medidas se deben practicar para evitar incendios forestales.

Travesía



Las quemas provocan emisiones de gases de efecto invernadero y según el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales de nuestro país, por cada hectárea que se incendia se generan 68 toneladas de bióxido de carbono y se pierden 75 toneladas de oxígeno y 7 de hidrógeno ■

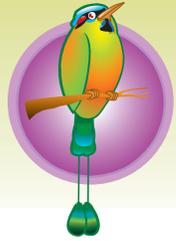
• VENTANA CIENTÍFICA •



Truenos y relámpagos

Un rayo es una fuerte corriente eléctrica proveniente de las nubes que golpea la tierra durante una tormenta. Al destello de luz que produce el rayo se le llama relámpago y al sonido, trueno. Los rayos por lo general caen sobre puntos altos como las torres o los árboles. Cuando caen sobre estos últimos pueden originar incendios forestales.

Unidad 5



¿Cómo cambia nuestro cuerpo?

Lección 1 ¿Quién limpia nuestro organismo?



1. Observa las ilustraciones y coméntalas con tus compañeras y compañeros.

Escribe, en el cuaderno de Ciencias, tus conclusiones.

- a. ¿Por qué sudamos?
- b. ¿Por qué necesitamos ir al servicio sanitario?



2. ¿Cómo eliminamos las sustancias tóxicas de nuestro cuerpo? Responde esta pregunta en forma individual. Luego comenta con tu maestra o maestro, compañeras y compañeros tus hipótesis.





3. Lee con atención el siguiente texto:

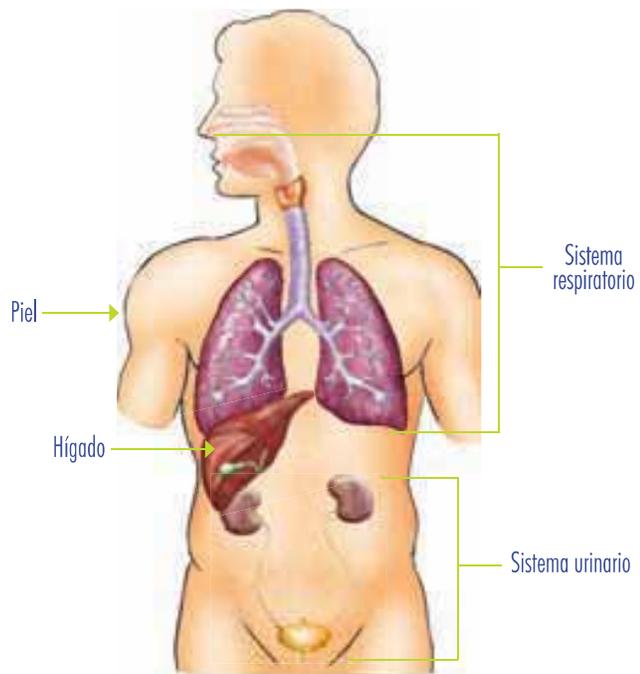
Cómo eliminamos nuestros desechos

Todos los animales necesitan mantener en su cuerpo ciertas sustancias en equilibrio. Esto se llama **homeostasis** y se refiere a regular la cantidad de sustancias como la glucosa y el oxígeno en la sangre y deshacerse de los materiales de desecho. En los mamíferos la excreción se lleva a cabo mediante los pulmones, la piel, el hígado y los riñones. Estos órganos reciben el nombre de **órganos excretores**.

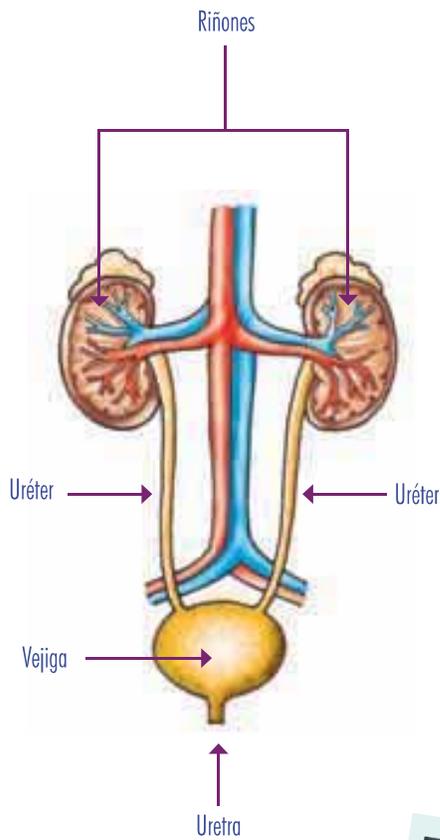
El **sistema excretor** tiene como función principal la eliminación de sustancias nocivas para el organismo. La **excreción** se realiza por medio de la respiración, la sudoración y las heces, pero la vía principal es la orina.

La **orina** es un líquido que se produce en los riñones y a través de ella, el cuerpo elimina agua, sales minerales y sustancias tóxicas o toxinas como la urea y el ácido úrico. El **sudor** o transpiración es un mecanismo por medio del cual el cuerpo regula su temperatura y es producido por las glándulas sudoríparas, que están distribuidas en todo el cuerpo, especialmente en las axilas, los pies y las manos.

Las **heces** son el producto de desecho que resulta de la digestión de los alimentos que consumimos, son producidas por el intestino grueso. Están compuestas, entre otros, por restos de alimentos, sales minerales, agua y gran cantidad de bacterias. Por esto es fundamental que evitemos dejar excretas al aire libre ya que se convierten en foco de contaminación del medio ambiente y afectan la salud humana.



4. Averigua qué tipo de sustancias son producidas en cada uno de los órganos del sistema excretor: pulmones, piel, hígado y riñones.



El sistema urinario

El **sistema urinario** está constituido por los riñones, los uréteres, la vejiga y la uretra. Los **riñones** son órganos tubulares ubicados en la parte posterior del abdomen, a cada lado de la columna vertebral.

Los **uréteres** son dos tubos huecos. Su función es transportar la orina.

La **vejiga** se localiza en la parte central de la pelvis. Su función es almacenar la orina y evacuarla en forma voluntaria en condiciones normales, cuando alcanza su límite de capacidad que es medio litro.

La **uretra** es el órgano en el que terminan las vías urinarias. Por este conducto se expulsa la orina desde la vejiga al exterior.

Todos los días debes tomar suficiente agua.



5. Reúnete con una compañera o un compañero y expliquen qué es el sudor y la orina.
6. ¿Por qué es importante eliminar las toxinas del organismo?
7. Averigua y comenta a la clase cuáles son las enfermedades más comunes del sistema excretor, cuáles son sus síntomas y las formas adecuadas de tratarlas.

Medidas para mantener saludable el sistema excretor

Para mantener el sistema excretor en óptimas condiciones es necesario tomar en cuenta las siguientes indicaciones:

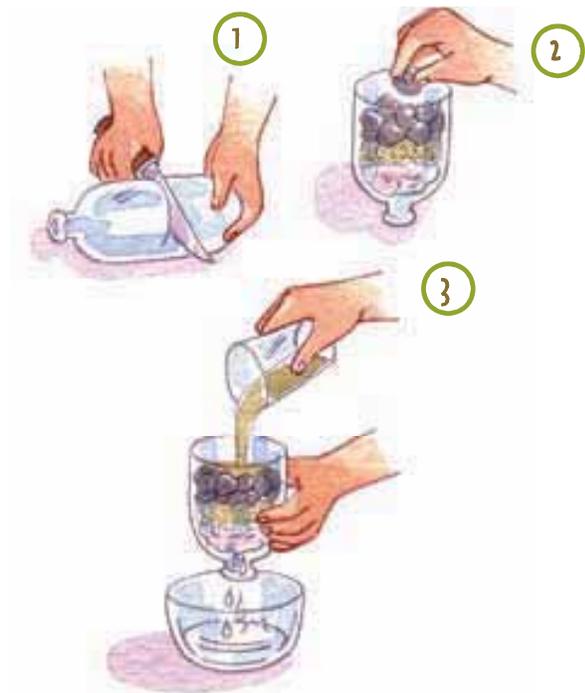
- Evita el exceso de alimentos con cebolla, ajo y especias fuertes. Esto reducirá el olor de tu sudor.
- Usa toalla o pañuelo, como prenda personal, para secar el sudor.
- Toma suficiente agua, por lo menos ocho vasos diarios.
- Evita retener la orina por mucho tiempo.
- Báñate todos los días.
- Haz ejercicio al aire libre.

8. ¿Por qué es importante el baño diario? Responde en tu cuaderno de Ciencias.



Simulacro de riñón

- ▶ Consigue una botella plástica.
- ▶ Corta la botella como muestra la figura.
- ▶ Coloca el algodón, el carbón y el filtro según se indica.
- ▶ Vacía en ella agua con lodo y observa.
- ▶ ¿Cuál es la función que desempeña cada uno de los elementos que forman parte de la simulación del riñón?
- ▶ ¿Qué sucede cuando a una persona no le funciona un riñón?
- ▶ ¿Cuál es la función de los riñones en nuestro organismo?



Travesía



En algunos lugares cuando no se dispone de desodorantes para los pies, se recurre a mezclas sencillas que cumplen la misma función, por ejemplo, al mezclar cuatro onzas de ácido bórico y óxido de cinc, tritularlo y pasarlo por un colador fino, se obtiene un talco para pies ■



- La excreción es la eliminación de las sustancias tóxicas del organismo.
- El sistema urinario está constituido por los riñones, los uréteres, la vejiga y la uretra.
- Los riñones elaboran la orina y la vejiga la expulsa.
- Es necesario tomar suficiente agua todos los días para ayudar a nuestro sistema excretor.
- Existen varios órganos que colaboran en la eliminación de sustancias dañinas para el cuerpo.



9. En tu cuaderno de Ciencias, elabora un dibujo del sistema excretor y señala cada una de sus partes. Explica qué función cumple cada una.



• VENTANA CIENTÍFICA •



¿Qué es el aeróbic?

La respiración que utiliza oxígeno se llama respiración aerobia. El aeróbic es el nombre que se le da al ejercicio que incrementa el flujo de oxígeno en el cuerpo. Es un ejercicio duro pero no agotador. Se puede realizar durante períodos prolongados y ayuda a mejorar la condición física de las personas que no son deportistas de alto rendimiento.

Lección 2 ¡Estoy cambiando!

1. Observa la siguiente secuencia de imágenes, coméntalas con las compañeras y los compañeros de clase y luego responde las preguntas:

- ¿Qué etapas de la vida del ser humano están ilustradas?
- ¿Por qué se realizan estas transformaciones?
- ¿Cuál es el propósito de que cambie nuestro cuerpo?
- ¿Qué cambios estás experimentando en tu cuerpo?



2. En pareja analiza la siguiente pregunta: ¿por qué ocurren cambios entre la niñez y la pubertad? Escribe en el cuaderno de Ciencias tus hipótesis.





3. Lee de manera silenciosa la siguiente información y escribe en tu cuaderno de Ciencias las palabras que desconoces.

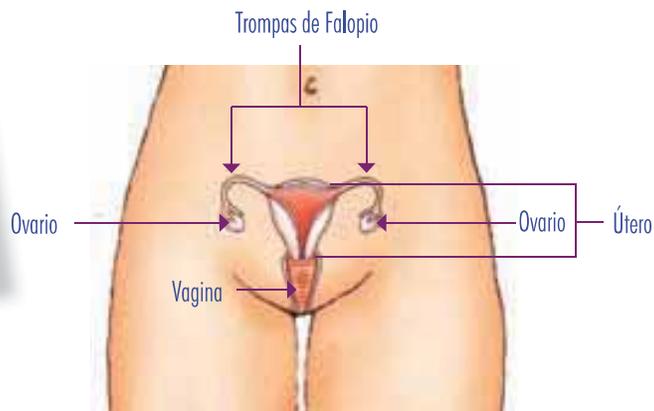
Cómo es el cuerpo de una mujer

Los **órganos reproductores femeninos** se clasifican en externos e internos.

Los **externos** son: la **vulva**, está formada por los labios mayores y los labios menores, que son pliegues de piel que protegen los demás órganos externos. El **clítoris** es un pequeño órgano situado en la parte anterior de la vulva y el **meato urinario**, que es el orificio por donde sale la orina.

Algunos de los **órganos internos** son: la **vagina**, canal que une la vulva con el útero. Es un tubo cuyas paredes están revestidas por una mucosa. El **útero** es el órgano en forma de pera invertida, en donde se desarrolla el bebé en el embarazo. También están las **trompas de Falopio**, son dos conductos que unen los ovarios con el útero. Se encargan de recoger el óvulo maduro y llevarlo al útero; y los **ovarios**, son dos glándulas que parecen almendras situadas a la derecha e izquierda del útero, en los extremos de las trompas de Falopio. Sus funciones son hormonales y reproductivas.

¡Nuestro cuerpo es una máquina increíble!

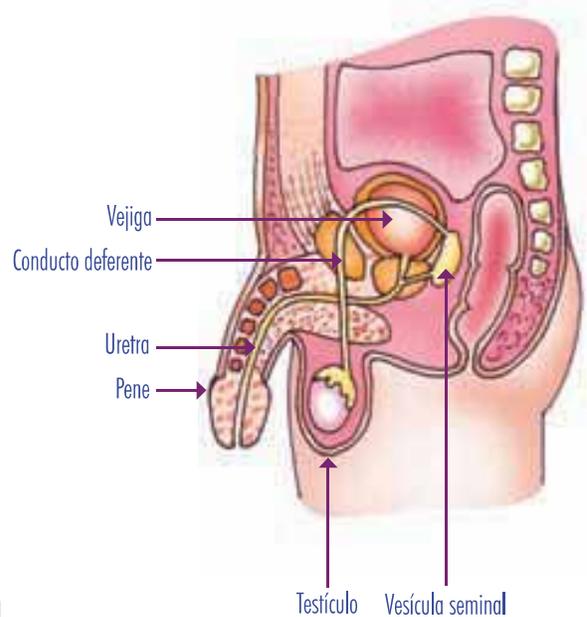


Cómo es el cuerpo de un hombre

El **sistema reproductor masculino** también posee órganos internos y externos.

Los **órganos externos** son: el **pene**, es un órgano formado por dos cavidades que se comunican entre sí llamados cuerpos cavernosos y otra estructura muscular llamada cuerpo esponjoso; tiene como función la expulsión de la orina y el semen. Los **testículos** son dos glándulas dentro del escroto, que es una bolsa de piel que los cubre. Los testículos tienen dos funciones: reproductoras y hormonales.

Algunos **órganos internos**: son el **conducto deferente**, es un canal que conduce a la **vesícula seminal**, aquí se produce el líquido seminal, que sirve para mantener vivos y con movimiento a los espermatozoides. La **uretra** es el conducto conectado con la vejiga y por donde se expulsa la orina.



Los cambios físicos

La **pubertad** es un proceso de transición entre la infancia y la adolescencia, en el cual ocurren cambios físicos y afectivos que son importantes y evidentes tanto en las niñas como en los niños.

Niñas	Niños
Ensanchamiento de cadera.	Ensanchamiento de hombros.
Cambio de la voz, se hace más suave.	Cambio de la voz, se hace más grave.
Crecimiento de las mamas.	Crecimiento de los órganos genitales.
Aumento de talla y peso.	Aumento de talla y peso.
Aparecimiento de vellosidades en las axilas, las piernas y los genitales.	Aparecimiento de vellosidades en las axilas, las piernas, el bigote, la barba y los genitales.
Se presenta la menarquia o primera menstruación.	Se presenta la primera eyaculación.
Cambia el olor del sudor en diferentes partes del cuerpo.	Cambia el olor del sudor en diferentes partes del cuerpo.

Los cambios afectivos en la pubertad

Es una etapa donde se busca la aceptación de los grupos de amigas y amigos, por eso algunas niñas y niños caen en problemas como la pertenencia a grupos antisociales, el uso de drogas, el descuido en las responsabilidades escolares, entre otros, que pueden perjudicar el sano desarrollo físico y psicológico.

El cuidado de nuestros órganos genitales

- Báñate todos los días y en el caso de las niñas aún en los días del período menstrual.
- Cámbiate de ropa interior todos los días.
- Evita tocar tus órganos genitales con las manos sucias.
- No debes permitir que otras personas toquen tus partes íntimas u órganos genitales.
- Visita al médico en caso de picazón, ardor o cualquier otro cambio en tus órganos genitales.
- Evita el uso de ropa interior sintética y muy ajustada.
- Utiliza solo ropa interior de tu propiedad y no la compartas.



Desodorante natural



- 1 Mezcla 50 gramos de cera de abeja con 200 ml de aceite de oliva.
- 2 Calienta a fuego suave la mezcla y añade 30 gramos de tomillo fresco o seco y 30 gramos de salvia.
- 3 Espera a que hierva y deja reposar todo el día a temperatura ambiente.
- 4 Al día siguiente calienta de nuevo a fuego lento, cuida que no se quemé.
- 5 Cuela y cuando esté frío, antes de que se endurezca agrega unas gotitas de esencia.
- 6 Guárdalo en un bote de vidrio limpio y con tapadera. Úsalo todos los días aplicándolo en tus axilas.



- Los órganos reproductores femeninos son la vulva, el clítoris, el meato urinario, la vagina, el útero, las trompas de Falopio y los ovarios.
- Los órganos reproductores masculinos son el pene, los testículos, el conducto deferente, la vesícula seminal y la uretra.
- La pubertad es una época de la vida en la cual los seres humanos experimentan cambios importantes tanto en lo físico como en lo emocional.



4. Explica algunos cambios físicos que sufren los niños y las niñas en la etapa de la pubertad.
5. Dibuja, en tu cuaderno de Ciencias, el sistema reproductor femenino y masculino.



Travesía



La palabra pubertad proviene del latín pubere y significa cubrirse de vello el pubis, en referencia a lo que ocurre a las niñas y los niños durante esta etapa. En la pubertad los cambios físicos son constantes y acelerados porque marcan la transición de la niñez a la adolescencia. ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Las hormonas

Con el inicio de la pubertad se incrementa la producción de hormonas que influyen en forma directa sobre las características sexuales. Las más importantes de ellas son: los estrógenos, la progesterona y la testosterona, que están en los dos sexos, pero con diferentes niveles de concentración.

Lección 3 ¿Tenemos una esperanza de vida?



1. ¿Qué significa en El Salvador un listón como el que poseen el niño y la niña en la imagen? Con ayuda de tu maestra o maestro comenten con la clase sobre su significado. Luego respondan las siguientes preguntas:

- ¿Qué es el VIH-SIDA?
- ¿Cómo las personas adquieren el VIH-SIDA?
- ¿Cómo se puede saber si alguien tiene VIH-SIDA?



2. ¿Por qué el VIH-SIDA es un peligro mundial? En equipo comenta con tus compañeras y compañeros esta pregunta, luego, presenten sus hipótesis a la clase.

