



- Muchas especies animales y vegetales del mundo se encuentran en peligro de extinción.
- Las causas más comunes de la extinción de las especies son la depredación y los cambios climáticos.
- El ser humano es el principal causante de la desaparición de las especies.



5. Responde en tu cuaderno de Ciencias y socializa tus ideas con la clase.
- a. ¿Qué problemas ambientales observas en tu comunidad?
 - b. Elabora un listado de medidas para conservar las especies animales y vegetales de tu comunidad.



Travesía



Muchas especies animales y vegetales han desaparecido del planeta por diferentes causas. Se cree que los sorprendentes dinosaurios que reinaban en la Era Jurásica, se extinguieron del planeta debido a la colisión de un asteroide con la Tierra. ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



En vías de extinción

El garrobo y la iguana son dos especies de reptiles que han sufrido el impacto del ser humano sobre ellas. Lo mismo sucede con la tortuga marina. A pesar de que existen leyes para la conservación de las especies, se comercializan los huevos de iguana y los de tortuga y como siempre existen compradores. Mientras tanto, estos tres animales, han pasado a formar parte de las especies, que en El Salvador, están en vías de extinción.



Lección 4 Alfombras de la Tierra



1. Lee el siguiente párrafo y responde las preguntas.

El suelo es una parte fundamental de los ecosistemas terrestres. Contiene agua y elementos nutritivos que los seres vivos utilizamos. En él se apoyan y nutren las plantas en su crecimiento y condiciona, por tanto, todo el desarrollo del ecosistema.

- ¿De qué color es el suelo de tu comunidad?
- ¿Qué se entiende por suelo fértil?
- ¿Por qué la tierra negra es la mejor para cultivar?



2. Lee y responde la pregunta: ¿cuáles son los tipos de suelo de nuestro país y sus características? Comenta tus hipótesis con la clase.





3. Lee el siguiente texto:

Horizontes del suelo

Muchas veces cuando vas por la carretera has podido observar en los paredones cortados por las máquinas, los diferentes tipos de suelos del terreno. El **suelo** en sí es un sistema muy complejo y consiste en diferentes capas o estratos, conocidos también como horizontes.



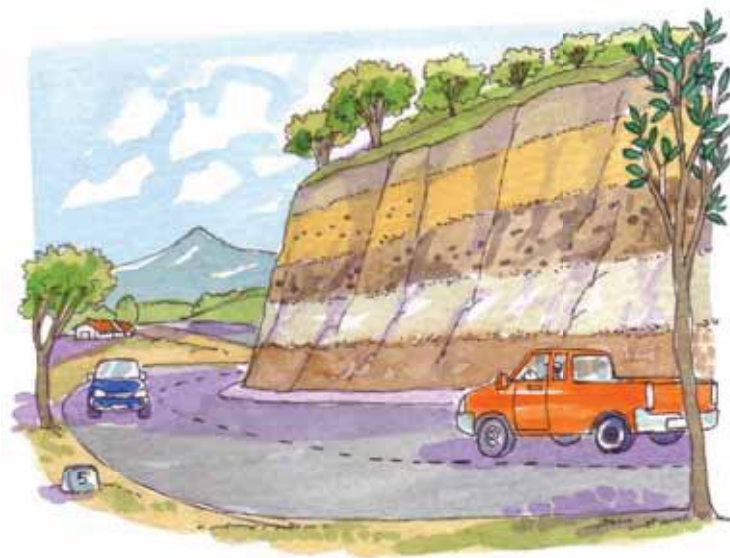
El horizonte sobre el que estamos parados está formado por residuos orgánicos acumulados, tales como hojas, animales en descomposición y otros. En el segundo horizonte existe la mayor actividad biológica puesto que contiene el humus, microorganismos que remueven al suelo y minerales que necesitan las plantas para nutrirse.

Características de los suelos

- Por el **color** del suelo podemos llegar a conocer ciertas condiciones presentes en él. Por lo general, los suelos de color oscuro contienen abundante materia orgánica en forma de humus, lo cual indica que es un suelo fértil. Los suelos de colores blancos o claros son en realidad originados por cenizas volcánicas.
- Otra característica de los suelos es su **textura** y esto se refiere al tamaño de las partículas minerales que contienen. Según esta característica, el suelo puede ser clasificado como arenoso, arena fina, limoso y arcilloso. La arena se forma por el rompimiento de las rocas y se le considera como un mineral inerte. El limo es un material intermedio entre la arena y la arcilla. De hecho, el material más activo del suelo es la arcilla porque está formada por minerales.
- Otros aspectos que caracterizan los suelos son: su **estructura**, la **porosidad** y la cantidad de **materia orgánica**.

¿Cómo se forman los suelos?

La formación del suelo ocurre por la fragmentación de las rocas, también influyen las condiciones del clima, el relieve del lugar e incluso participan los microorganismos, los líquenes y el ser humano.



¿Qué es lo que daña al suelo?

El suelo puede ser afectado por el agua, el viento y sustancias químicas. La **erosión** es la pérdida de la capa de suelo por acción de la escorrentía cuando llueve o por el paso de las ráfagas de viento en el verano, debido a la falta de árboles o plantas que lo ayuden a retener y absorber el agua. Los agentes químicos que se usan como plaguicidas en la agricultura también pueden dañar de manera grave los suelos y a los organismos vivos que lo habitan.

Tipos de suelo en El Salvador

Entre los tipos de suelo que existen en nuestro país podemos mencionar: los arcillosos, los aluviales, los andisoles y los regosoles.

Arcillosos	Aluviales	Andisoles	Regosoles
Estos suelos son difíciles de trabajar porque tienen la tendencia a compactarse. Además, se forman charcos con las lluvias o con el riego. Pero son ricos en nutrientes. Este tipo de suelo se conoce como barro. Se le reconoce por su color rojizo debido a la presencia de óxidos de hierro.	Se han formado por materiales arrastrados por los ríos o lagos y depositados en las planicies costeras y valles interiores. Son suelos de alta productividad agrícola pues soportan toda clase de cultivos.	Estos suelos son originados por depósitos de cenizas volcánicas y son aptos para el cultivo del café, los árboles frutales y la caña de azúcar.	Estos suelos están formados por materiales sueltos, y son los que observamos en el litoral, paralelos a la costa y sólo son buenos para el cultivo de coco y marañón, es decir cultivos permanentes.



4. Comenta con tus compañeras y compañeros las siguientes cuestiones y elaboren un reporte con sus respuestas.
- ¿Para qué se usa el suelo tipo barro en nuestro país?
 - ¿Cómo se forma el suelo en un lugar boscoso?
 - ¿Por qué la erosión causa deterioro del suelo?
 - ¿Cómo se puede evitar la erosión y la contaminación de los suelos?
 - ¿Qué es el "compostaje" y cuáles son sus ventajas?
 - Redacta cuatro ideas que tú propones para ayudar a conservar el suelo de tu comunidad.

No tires basura en el suelo.



Construyamos un terrario

Forma equipo de cinco integrantes:

- ▶ Consigue muestras de los diferentes tipos de suelo.
- ▶ En recipientes transparentes pequeños, coloquen las muestras recolectadas.
- ▶ Identifíquenlos, por su tipo de suelo, colocando viñetas en cada recipiente.
- ▶ Escriban las principales características de los diferentes tipos de suelo.
- ▶ ¿Guarda relación el tipo de suelo, con los cultivos que se pueden sembrar? ¿Por qué?
- ▶ ¿Qué elementos son importantes para que un suelo sea productivo?



Travesía



¿Sabías que el ladrillo de barro es el más antiguo de los materiales de construcción? Su historia se remonta al origen mismo de la civilización. Antes de la conquista de América, los pueblos indígenas del continente ya conocían el proceso de fabricación de los ladrillos de barro secado al sol, y construían sus casas de adobes. Aún más, las grandes pirámides de los Olmecas, Mayas y otros pueblos fueron construidas con ladrillos revestidos de piedra ■



- El suelo está constituido por capas u horizontes.
- El humus es un componente enriquecedor del suelo.
- En El Salvador hay variedad de suelos: arcillosos, aluviales y regosoles.



5. Responde las siguientes preguntas y socialízalas con la clase.
- a. Explica cómo se forman los suelos.
 - b. ¿Cuáles son los principales tipos de suelo en nuestro país y cómo los podemos proteger de la erosión?
 - c. ¿Por qué la arcilla tiene color rojizo?
 - d. ¿Qué tipo de suelo es la “tierra blanca”?
 - e. ¿Qué es el humus? ¿Cuál es su importancia?

• VENTANA CIENTÍFICA •



Plaguicidas contra el suelo

Aunque los plaguicidas representan una garantía para el mejoramiento de las cosechas y la erradicación de plagas, su mala administración y empleo excesivo conducen a la degradación del suelo. El primer plaguicida sintético fue el DDT, que no es biodegradable y se acumula en el ambiente causando daños, en especial a peces y aves. Su uso se ha prohibido.



Lección 5 | Legislación verde

1. Observa la imagen y luego responde las preguntas, en tu cuaderno de Ciencias.



- a. ¿Qué piensas acerca de la acción que está realizando esta persona? ¿Crees correcto talar un bosque para hacer cultivos? ¿Por qué?
- b. ¿Qué daños al medio ambiente está provocando?
- c. ¿Es importante que existan leyes que protejan las reservas naturales? ¿Por qué?



2. Discute en pareja y escribe tus hipótesis en el cuaderno de Ciencias. ¿Qué acciones podemos realizar para proteger las áreas naturales del país?





3. Lee el siguiente texto:

Las áreas naturales de nuestro país

El Salvador, un pequeño territorio de casi veintiún mil kilómetros cuadrados en el cual viven cerca de seis millones de habitantes, presenta a la fecha señales importantes de deterioro medioambiental. Por ejemplo, la desaparición de especies de animales y plantas está en relación directa con la destrucción de los bosques en el país. Para enfrentar el problema se ha promulgado una Ley de Medio Ambiente, que con el artículo 86 pretende controlar a aquellos que abusan de nuestro medio ambiente.

ART 86. Constituyen infracciones a la presente ley y su reglamento las acciones u omisiones cometidas por personas naturales o jurídicas, inclusive el Estado y los municipios, las siguientes:



- a) Iniciar actividades, obras o proyectos sin haber obtenido el permiso ambiental correspondiente;
- e) Autorizar actividades, obras, proyectos o concesiones, que por ley requieran permiso ambiental, sin haber sido éste otorgado por el Ministerio;
- f) Otorgar permisos ambientales, a sabiendas de que el proponente de la actividad, obra, proyecto o concesión no ha cumplido con los requisitos legales para ello.
- j) Emitir contaminantes que violen los niveles permisibles establecidos reglamentariamente.

Cuidemos nuestro medio ambiente.



Una **Área Natural Protegida** es una porción del territorio, delimitada por el Estado, con el fin de procurar la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y las bellezas del paisaje. Son reservas que también hacen posible la conservación de la diversidad cultural del país, para beneficio de las actuales y futuras generaciones. Sirven para preservar los hábitats, así como especies exóticas y amenazadas, paisajes valiosos y formaciones geológicas notables. Al mismo tiempo brindan oportunidades para la educación, la investigación científica, la recreación y el turismo.



Entre las áreas naturales de nuestro país están:

- Bosque nebuloso de Montecristo
- Bosque El Imposible
- Bosque de Nancuchiname
- Cerro Verde y volcán de Izalco
- Los Volcanes
- Barra de Santiago
- Playa Los Cóbanos
- Barranca el Sisimico
- Laguna de El Jocotal
- Laguna de Olomega
- Isla de Meanguera
- Isla de Meanguerita
- Volcán de Santa Ana y otros.

4. Responde estas preguntas y socialízalas con la clase.

- a. ¿Qué sucedería si se fomenta el turismo en las zonas de reserva natural?
- b. Propón tres medidas que se apliquen para evitar el deterioro del ambiente.



Hagamos papel

- ▶ Pica un poco de papel con agua y espera algunos minutos para que se ablande.
- ▶ Después que esté bien blando, pon a funcionar la licuadora durante unos minutos, hasta que se forme una pasta densa.
- ▶ Coloca esa pasta en un recipiente con agua. No dejes que quede ni muy grueso ni muy ralo.
- ▶ Corta dos trozos de tela del tamaño de una página de papel bond. Sobre uno de ellos coloca la pasta de papel y distribúyela uniformemente, puedes usar rodillo o botella de vidrio. Coloca el otro pedazo de tela encima.
- ▶ Deja secar al sol.
- ▶ Después de secar, tendrás una hoja de papel reciclado de forma artesanal.
- ▶ ¿Cuál es la ventaja de usar cuadernos hechos con papel reciclado?
- ▶ ¿Cómo contribuye al medio ambiente el reciclaje de papel?





Travesía



La laguna de Olomega es un importante cuerpo de agua que tiene mucho contenido orgánico y alberga diferentes especies de vida silvestre, incluso sirve como punto de encuentro para aves migratorias. Se encuentra a 15 kilómetros del departamento de San Miguel, a unos 30 metros sobre el nivel del mar ■

- El medio ambiente salvadoreño ha dado señales de estar en proceso de deterioro.
- Las acciones del Estado son importantes, aplicando la Ley del Medio Ambiente.
- Los ciudadanos debemos actuar, cumpliendo esa Ley y exigiendo que otros la cumplan.
- Las zonas protegidas deben ser monitoreadas para evitar acciones humanas que las pongan en peligro.

5. Reflexiona y responde en tu cuaderno de Ciencias y socializa con la clase tus respuestas:



- a. ¿A qué se debe que nuestro país es el segundo más deforestado del continente?
- b. ¿Cuál es la importancia de contar con leyes que defiendan el medio ambiente?
- c. ¿Puede un funcionario público autorizar un proyecto sin contar con los permisos de las autoridades de Medio Ambiente, según el artículo 86, literal E? ¿Por qué?

• VENTANA CIENTÍFICA •



Nuestra realidad

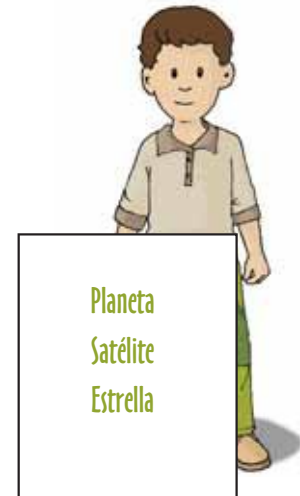
El Salvador es el más pequeño de los países de Centro América y a la vez, el que presenta una de las condiciones ambientales más deterioradas: solo el 2 % del territorio está cubierto por bosque natural y más del 75 % de los suelos con algún grado de erosión. Tenemos una de las densidades de población más altas del mundo, por lo que la presión sobre los recursos naturales casi ha eliminado la vegetación natural del país.



Lección 6 Caminantes del universo

1. Lee y contesta en tu cuaderno de Ciencias:

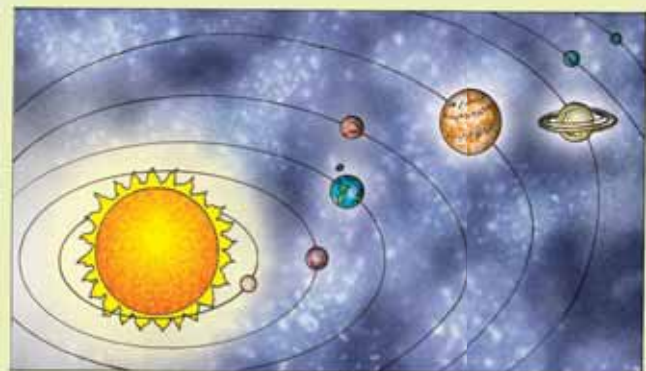
Con seguridad has visto el cielo en una noche despejada y has observado muchas estrellas. ¡Innumerable cantidad! Y quizá también te preguntaste ¿cómo empezó todo?



- ¿Cuáles son los planetas del sistema solar que conoces o recuerdas?
- ¿Cómo se distingue una estrella de un planeta en el cielo?
- ¿En qué condiciones podemos ver algún planeta en el día?
- ¿Qué lugar ocupa la Tierra en el universo?



- ### 2. Lee y comenta con tus compañeras y compañeros. Nuestro planeta está inmerso dentro de lo que se llama sistema solar, somos parte de él y nos movemos junto con él. ¿Cómo podemos representar el sistema solar? Comenta tus hipótesis con la clase.





3. Lee el siguiente texto:

El universo

La **astronomía** es la ciencia que estudia el universo y todo lo que lo constituye: las estrellas, los planetas y sus satélites, los cometas y las galaxias; es considerada como la ciencia más antigua y ha favorecido el desarrollo de otras ciencias como la Matemática, la Física, y la Geografía. Un astrónomo describe los cuerpos celestes, estudia su composición y analiza tanto las relaciones que mantienen entre sí como su evolución en el tiempo. Existen diferentes tipos de astros:

- Las estrellas son astros incandescentes que irradian luz y calor.
- Los planetas no tienen luz propia y giran alrededor de una estrella.
- Los planetoides son pequeños planetas que también giran alrededor de las estrellas.
- Los satélites o lunas son de menor tamaño que los planetas y giran alrededor de los planetas.
- Los cometas son astros luminosos y veloces que viajan a través del espacio.

Los planetas giran alrededor del Sol.



Según la teoría del Big-Bang, o de la gran explosión, se cree que nuestro sistema solar se formó hace unos 13,7 millones de años.

Los planetas interiores

Los miembros de este grupo son planetas rocosos relativamente pequeños: Mercurio, Venus, Tierra y Marte. Estos planetas tienen sus diferencias: Mercurio y Venus son muy calientes, mientras que Marte durante la mayor parte del año es muy frío, y la Tierra es el único planeta con vida.

Planetas exteriores

Son muy distintos a los planetas interiores. Están más lejos del Sol. Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno son planetas formados por masas de gases y no tienen superficies sólidas.



Los planetas menores

Estos son los llamados asteroides, son varios miles de astros, la mayoría de ellos tienen su órbita entre Marte y Júpiter en lo que llamamos “el cinturón de asteroides”. El mayor de estos planetas conocidos es Ceres, cuyo diámetro mide 940 km.

Los cometas

Son cuerpos que viajan por el espacio moviéndose alrededor del Sol. Constan de un núcleo y una cola. Están hechos de hielo, bióxido de carbono, amoníaco y metano, mezclados con polvo. Estos materiales provienen del tiempo cuando el sistema solar fue formado.

4. Investiga para responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuál de los planetas del sistema solar ya no se considera como planeta? ¿Por qué?
- ¿Cómo se formó el sistema solar? Indaga dos teorías sobre el origen del sistema solar. Comparte la información con la clase.
- ¿Cuál es el astro que se conoce como planeta rojo? ¿Por qué?



Los días y las noches de la Tierra

- ▶ Forra una caja por dentro con papel negro y decórala con estrellitas de papel plateado o brillantina.
- ▶ Coloca una pelota simulando la Tierra dentro de la caja, sujetándola por arriba y por abajo con el alambre de amarre. Para ello debes abrir agujeros pequeños a la pelota. Pide ayuda a una persona adulta.
- ▶ Haz un agujero pequeño a un lado de la caja, para colocar la lámpara.
- ▶ Coloca la caja en un lugar oscuro, enciende la lámpara y haz girar la pelota.
- ▶ ¿Observa que pasa en ambos lados de la Tierra?
- ▶ ¿Cómo se llama este movimiento de la Tierra? Recuerda el eje de inclinación de la Tierra al hacer incidir los rayos de luz.



Travesía



El Halley es un enorme y brillante cometa, que pasa frente a nosotros cada 76 años. En el siglo XX nos visitó dos veces: la primera en 1910 y la segunda en 1986. Será hasta el año 2061 que el Halley volverá a verse desde la Tierra. ■



- *Nuestro planeta forma parte del sistema solar.*
- *Nuestro sistema solar está formado por planetas, exteriores e interiores, planetas menores y cometas entre otros cuerpos celestes.*
- *Los planetas giran alrededor del Sol y tienen sus propias órbitas.*
- *La teoría del Big Bang es la más aceptada por la ciencia para explicar el origen del sistema solar.*



5. *Explica en que consiste el origen del sistema solar según la teoría del Big Bang.*
6. *Explica la diferencia entre planetas interiores y planetas exteriores.*



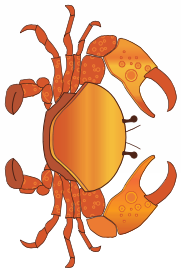
• VENTANA CIENTÍFICA •



Hombre en la Luna

El 20 de julio de 1969 marcó una fecha memorable en la historia de la humanidad. La misión espacial de los EE.UU., Apolo 11, colocó con éxito los primeros hombres en la Luna. Neil Armstrong, su comandante, y Edwin Aldrin, piloto del módulo de exploración lunar 'Eagle', desembarcaron en el sitio previsto del llamado Mar de la Tranquilidad. Las imágenes en vivo fueron seguidas por televisión por millones de personas.





Tercer Trimestre

Unidad

7 Previendo enfermedades

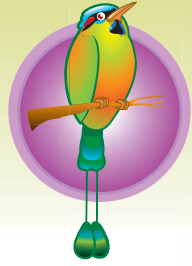
Representar y explicar con responsabilidad algunos sistemas de órganos del cuerpo humano, analizando sus interrelaciones e identificando el agente transmisor de Chagas, a fin de practicar y divulgar algunas medidas para evitar enfermedades ■

8 Nutrición y alimentación

Indagar y describir con iniciativa los grupos de alimentos clasificándolos y elaborando menús variados para valorar las ventajas y desventajas de consumir una dieta balanceada que garantice una buena salud ■

Construir con creatividad una cocina solar, indagando y explicando su funcionamiento para valorar las ventajas de la energía solar como una alternativa energética ■

Unidad 7



Previniendo enfermedades

Lección 1 Todos siguen sus órdenes



1. Observa con atención la ilustración y responde en tu cuaderno de Ciencias.



- a. ¿Quién coordina los movimientos y funciones de nuestro cuerpo?
- b. ¿Por qué al golpearnos fuerte la parte de atrás de la cabeza se afectan algunos sentidos?



2. ¿Cómo se relacionan los cinco sentidos con el sistema nervioso? Responde esta pregunta en equipo, luego compartan sus hipótesis con el resto de la clase.



3. Lee el siguiente texto:

Las ventanas de nuestro cuerpo

Los cinco sentidos nos sirven para percibir, relacionarnos y conocer el medio que nos rodea. Cada sentido tiene un órgano que capta la información, para luego ser transmitida al cerebro que la transforma en sensaciones como el calor, el frío, los olores, la luz, el dolor y los sabores. Su importancia radica en que nos permiten responder a los estímulos e identificar situaciones peligrosas o beneficiosas. Estas percepciones son posibles gracias a la red de nervios que llega a todos los órganos.



El cerebro almacena más información que una computadora.



¿Quién dirige a los sentidos?

El sistema nervioso se encarga de recibir los mensajes que llegan del exterior a través de los sentidos; de manera rápida envía las órdenes adecuadas para que se cumplan. El sistema nervioso se divide en dos partes:

■ **Sistema Nervioso Central** o **SNC**, que comprende:

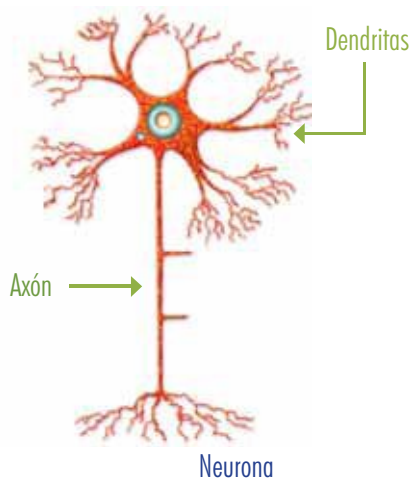
El **encéfalo**: está protegido por el cráneo y se divide en dos partes:

El **cerebro**: es el órgano central del sistema nervioso. Se divide en dos hemisferios, el derecho, que controla la parte izquierda del cuerpo y el izquierdo, que controla la parte derecha.

El **cerebelo**: ubicado en la parte inferior y posterior del encéfalo. Sus funciones principales son controlar el movimiento, mantener la postura y controlar el equilibrio.

La médula espinal: es una extensión del encéfalo ubicado en el interior de la columna vertebral. Una de sus funciones es la de producir los reflejos.

Relación del SNC con los sentidos				
La vista	El oído	El gusto	El olfato	El tacto
Los órganos de la vista son los ojos y están conectados al cerebro por medio del nervio óptico.	Detecta los sonidos. El nervio que lleva esta sensación al cerebro es el auditivo.	La lengua tiene una serie de nervios para detectar los cuatro sabores principales: dulce, salado, ácido y amargo.	El órgano que capta los olores es la nariz. Los nervios olfatorios transportan esta sensación al cerebro.	El órgano del tacto es la piel. En todo el cuerpo tenemos nervios sensoriales para percibir el frío, el calor, la presión, el contacto, etc.



- **Sistema Nervioso Periférico: SNP**, constituido por los nervios que se ramifican por todo el cuerpo.

La unidad celular del sistema nervioso es la **neurona**, formada por un gran número de prolongaciones llamadas **dendritas** y una ramificación más larga llamada **axón**, que la conecta con cualquier parte del cuerpo.



Experiencias de los sentidos

En pareja, realiza las siguientes experiencias:

- ▶ Una persona, se cubrirá los ojos y tratará de adivinar lo que se le presenta:



- ▶ Por medio del gusto, tres tipos de alimentos: salado, dulce y ácido.
- ▶ Por medio del tacto, tres objetos de diferente textura: una piedra, un peluche y una tela.
- ▶ Por medio del olfato: una flor, una fruta y un jabón.
- ▶ Utilizando el oído: distintos tipos de sonido, puede ser de diferentes instrumentos musicales.
- ▶ Cubre tu ojo izquierdo y observa hacia el frente y los lados. Ahora cubre tu ojo derecho y haz lo mismo, ¿qué concluyes?
- ▶ Toma apuntes de todas tus experiencias y presenta un informe escrito a tu maestra o maestro.
- ▶ ¿Cómo pueden perjudicar los audífonos a nuestros oídos?
- ▶ ¿Cómo debemos cuidar nuestro sentido de la vista?





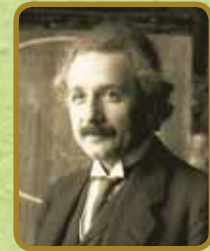
- Los órganos de los sentidos nos permiten percibir las sensaciones del entorno.
- El sistema nervioso es el director de los órganos de nuestro cuerpo.
- Los nervios son como cables eléctricos que conectan el cerebro con el resto del cuerpo.
- El cerebro es un órgano muy importante, por eso está protegido por el cráneo.



4. Por medio de un esquema explica: ¿cómo se divide el Sistema Nervioso?
5. Investiga el nombre de cinco enfermedades relacionadas con el Sistema Nervioso.
6. Elabora un listado de recomendaciones para cuidar tu Sistema Nervioso y los cinco sentidos.



Travesía



Se cree que el cerebro del famoso físico matemático Albert Einstein fallecido en 1955, no fue incinerado. Fue extraído y analizado por científicos quienes han revelado que tiene las siguientes peculiaridades: la región parietal inferior es más amplia, carece de un surco que atraviesa esa área y su peso es menor ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Células clave

La neurona es la unidad básica del sistema nervioso; es la célula que tiene más larga vida en el organismo. Poseemos alrededor de 15 000 millones de neuronas en el cerebro. Si las colocáramos en fila cubrirían la distancia de la Tierra a la Luna. Son las únicas células de nuestro cuerpo que no se pueden dividir para reproducirse.

Lección 2 Trabajo en equipo



1. Lee y responde las siguientes preguntas en tu cuaderno de Ciencias.
 - a. ¿Cómo es que la sangre hace su recorrido por nuestro cuerpo?
 - b. ¿Qué pasaría si la sangre al circular no pasara por los pulmones?
 - c. ¿Cuál es la importancia de que la sangre pase por los riñones?



Nutrientes
Sangre
Circulación
Excreción



2. En trío responde esta pregunta en tu cuaderno de Ciencias y luego comparte tus hipótesis con el resto de la clase. ¿Cómo se relacionan los distintos sistemas del cuerpo humano con el sistema circulatorio?





3. Lee el siguiente texto y comenta las ideas principales con una compañera o un compañero.

Sistema circulatorio

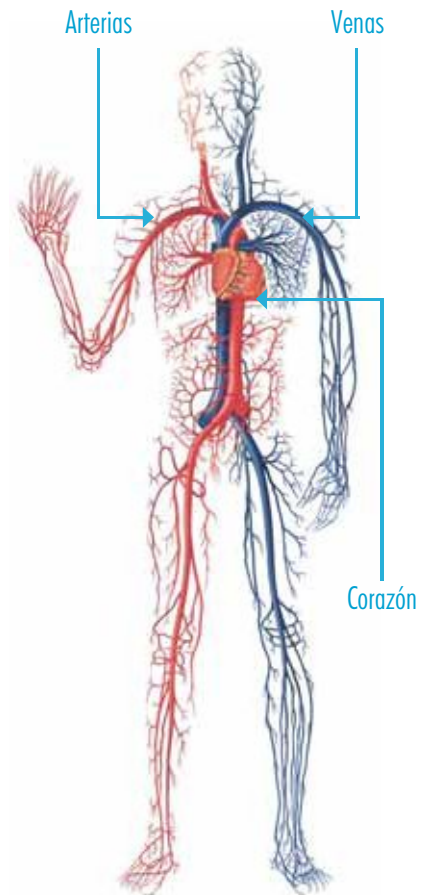
La **sangre** es un fluido que circula por todo el cuerpo a través del sistema circulatorio, el cual trabaja en equipo con los sistemas respiratorio, digestivo y excretor.

El sistema circulatorio es el conjunto de órganos que se encargan de:

- Transportar los elementos nutritivos que son asimilados durante la digestión, así como la eliminación de sustancias que el cuerpo no necesita.
- Transportar e intercambiar los gases de la respiración: se expulsa el CO_2 y se absorbe el oxígeno.
- Llevar a los órganos las hormonas y las vitaminas que requieren para funcionar en forma adecuada.
- Defender al organismo de los ataques de las infecciones así como regular la temperatura del cuerpo.

Los órganos que constituyen el sistema circulatorio son: el corazón, las arterias, las venas y los vasos capilares. También forman parte de él, los órganos del sistema linfático: los ganglios y los vasos linfáticos.

- El **corazón**: es un órgano de forma cónica y en cuya estructura presenta tres capas musculares: pericardio, miocardio y endocardio. Es el encargado de bombear la sangre a todo el organismo.
- Las **arterias**: son vasos sanguíneos que salen de los ventrículos del corazón, se dividen en ramas y reparten la sangre con oxígeno por todo el cuerpo, O_2 .
- Las **venas**: son los vasos sanguíneos cuya función es devolver la sangre a las aurículas del corazón. Esta sangre trae bióxido de carbono, CO_2 .
- Los **capilares**: son vasos microscópicos muy ramificados que forman redes entre las arterias y las venas, y llevan la sangre a disposición de los tejidos.
- Sistema **linfático**: la función del sistema linfático es defender al organismo de los ataques de las infecciones.



Nuestros sistemas trabajan en equipo.



La relación fisiológica del sistema digestivo con el excretor

La digestión consiste en transformar los nutrientes de los alimentos en compuestos más sencillos que nuestro organismo sea capaz de asimilar. Cuando comemos, ocurren una serie de procesos:

En la **boca**: ocurre la ingestión y masticación. Los alimentos son humedecidos por la saliva. Los almidones comienzan a ser descompuestos por la ptialina de la saliva y se forma el bolo alimenticio.

Estómago e intestino delgado: la mayoría de alimentos son atacados por el jugo gástrico que contiene muchas enzimas cuya función es descomponerlos para que sean bien asimilados y absorbidos.

Cuando los alimentos llegan al estómago, son degradados y se forma el quilo, una sustancia rica en nutrientes, que pasa al intestino delgado donde serán absorbidas las sustancias nutritivas. El resto de materia sigue su camino por el intestino grueso para luego ser expulsada.

Otros órganos que ayudan a la excreción son los riñones, el hígado, los pulmones y la piel.



Transporte de sustancias



- ▶ Marca tres vasos con los números 1, 2 y 3.
- ▶ Agrega 1 cucharadita de azúcar a los vasos 2 y 3.
- ▶ Llena los vasos con agua hasta la mitad.
- ▶ Solo revuelve el azúcar en el vaso 2 hasta disolverlo.
- ▶ Coloca una rama de apio en cada vaso.
- ▶ Pon los vasos en el refrigerador por 48 horas.
- ▶ Ahora saborea las hojas de los tres tallos.
- ▶ ¿A qué se debe el sabor de cada tallo?
- ▶ ¿Crees que ha ocurrido una absorción? Explica por qué.
- ▶ ¿Puede la sangre transportar sustancias a través de todo el cuerpo? ¿Cómo?





- El sistema circulatorio determina el camino que siguen los nutrientes, el agua y el oxígeno para llegar a los tejidos.
- El sistema respiratorio realiza un intercambio de gases: el oxígeno pasa al sistema circulatorio mientras que el bióxido de carbono es expulsado por los pulmones.
- La digestión transforma los carbohidratos, grasas y proteínas en compuestos que se pueden absorber: glucosa, ácidos grasos y aminoácidos, respectivamente.
- La sangre transporta a los riñones las sustancias de desecho para que sean expulsadas del organismo.

4. Responde las siguientes preguntas en tu cuaderno de Ciencias.

- a. ¿En qué consiste el intercambio gaseoso?
- b. ¿Por qué es importante la eliminación de los desechos de nuestro organismo?



Travesía



Drácula era un personaje que succionaba la sangre de sus víctimas cuando estas dormían. Pero, ¿en realidad existió? No, es el personaje de una obra escrita por el irlandés Bram Stoker en 1897, inspirado en el príncipe Vlad Tepes Dracul, quien reinó en Valaquia entre 1456 y 1474. ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



¿Qué es la orina?

La orina está compuesta por urea, que es un desecho nitrogenado producto de la utilización de las proteínas en el cuerpo. Es producida en los riñones por filtración de la sangre y es excretada hacia la vejiga por los uréteres; cuando la vejiga ha recolectado medio litro más o menos sentimos la necesidad de orinar.



Lección 3 El bombeo de la vida



1. Analiza en equipo las siguientes preguntas. Luego hagan una plenaria y expongan sus respuestas. Nuestro sistema circulatorio es similar al de todos los vertebrados y está formado por la sangre, los vasos sanguíneos y el corazón.
 - a. Si el corazón es una pieza clave del sistema circulatorio, ¿qué función realiza?
 - b. ¿Cómo puedes cuidar tu corazón?



2. ¿Cómo es que el corazón puede bombear o mover la sangre? Responde esta pregunta en equipo con dos o tres de tus compañeras y compañeros. Luego discutan sus hipótesis con el resto de la clase.





3. Lee la siguiente información:

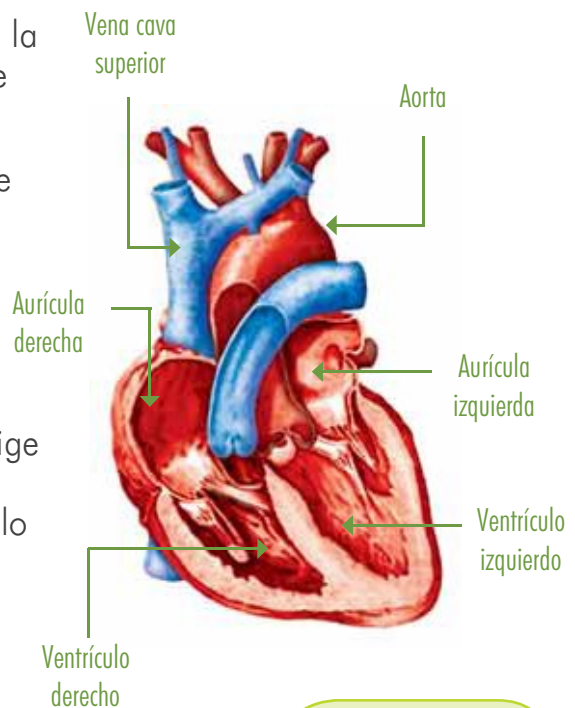
Circulación mayor y circulación menor

Nuestro corazón tiene cuatro cavidades, dos superiores y dos inferiores. Las superiores se llaman **aurículas** y las inferiores se llaman **ventrículos**. Estas cuatro cavidades se encargan de recibir la sangre e impulsarla, haciendo que el corazón funcione como una válvula poderosa e incansable durante toda la vida. El corazón es la máquina responsable de la circulación sanguínea.

La **circulación menor**: es el recorrido que hace la sangre desde el corazón hasta los pulmones y viceversa. Allí la sangre se enriquece de oxígeno a la vez que se libera el bióxido de carbono, CO₂. Este trabajo lo realizan los **alvéolos pulmonares**.

La **circulación mayor**: es el recorrido de la sangre desde el corazón hacia el resto del cuerpo y viceversa, llevando el oxígeno a todos los tejidos y recogiendo las sustancias de desecho para su eliminación.

Al pasar por los pulmones, la sangre absorbe oxígeno, elimina bióxido de carbono CO₂ y se dirige a la aurícula izquierda. De allí fluye al ventrículo izquierdo a través de la **válvula mitral**. El ventrículo izquierdo cuenta con un músculo grueso que le permite bombear la sangre a través de la válvula aórtica hacia el vaso sanguíneo más grande del cuerpo, la **arteria aorta**. La aorta distribuye la sangre al resto del cuerpo, para iniciar de nuevo el viaje de la circulación mayor y enviando una pequeña cantidad de vuelta al músculo cardíaco a través de las arterias coronarias.



Evita el consumo de comidas grasosas.



Movimientos rítmicos del corazón

El corazón es el órgano que se encarga de impulsar la sangre para que comience su viaje por el sistema circulatorio. En su funcionamiento se distinguen dos tipos de movimiento:

- **Movimiento de diástole:** se produce cuando el músculo cardíaco se relaja, permitiendo la entrada de sangre a las aurículas.
- **Movimiento de sístole:** Durante este proceso el músculo cardíaco se contrae impulsando la sangre.



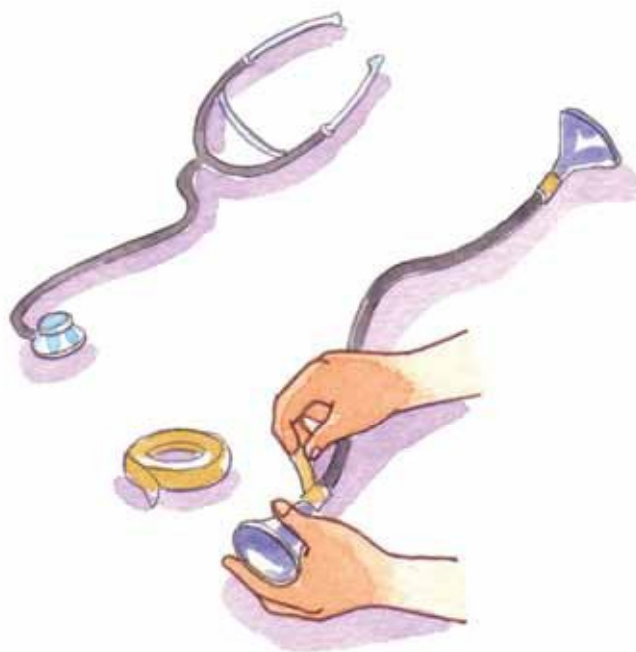
Estos procesos permiten que el corazón funcione durante las 24 horas alternando períodos de trabajo (contracción) con períodos de descanso (relajación) de igual duración. Con cada latido de nuestro corazón se genera una onda de presión en nuestras arterias. Por ello, es posible contar los latidos presionando con suavidad una arteria. Esto es lo que conocemos como pulso o frecuencia cardíaca. Por lo general, para medirlo se utiliza la arteria a la altura de la muñeca; sin embargo, el pulso también puede ser medido en las arterias presentes en el cuello, la sien, la ingle, la rodilla o la parte superior del pie.

4. Reúnete en equipo, respondan estas preguntas o busquen información y expongan sus resultados en clase.
 - a. ¿Qué es la hipertensión?
 - b. ¿Cuál es el peligro que representa el colesterol para nuestro corazón?



Los sonidos del corazón

Con esta práctica vas a construir tu propio estetoscopio para oír los sonidos de tu corazón y el de tus compañeras o compañeros de equipo.



- ▶ Une cada extremo de una manguera delgada de un metro de largo a las salidas de dos embudos. Sujétalos bien con cinta adhesiva, hule o plastilina.
- ▶ Coloca la boca de un embudo en tu pecho, sobre tu corazón.
- ▶ Coloca el otro en tu oído.
- ▶ Reúnete con tus compañeras y compañeros de clase y cuenta los latidos por minuto del corazón de cada uno, utilizando el modelo de estetoscopio.
- ▶ ¿Crees que las emociones fuertes pueden dañar el corazón? ¿Por qué?





- La circulación sanguínea es un proceso complejo que sucede en dos etapas: una del corazón a los pulmones y de regreso al corazón, y la otra del corazón a todo el cuerpo.
- La circulación menor da por resultado la oxigenación de la sangre al pasar por los pulmones y la circulación mayor, que la sangre llegue a todos los tejidos del cuerpo.
- El corazón es la máquina biológica responsable de la circulación sanguínea.

5. Entrevista a diez de tus compañeras o compañeros. En tu cuaderno de Ciencias, elabora una gráfica para representar las respuestas.



- ¿Evitas comidas grasosas?
- ¿Consumes frutas frescas con regularidad?
- ¿Haces ejercicios con frecuencia?
- ¿Consumes poca sal en tus comidas?



Travesía



William Harvey, médico inglés, descubrió la circulación menor e investigó acerca de cómo funciona el corazón; él hizo este importante descubrimiento en una época en la que no habían microscopios. Harvey anunció su descubrimiento en 1616, pero fue publicado solo hasta 1628 ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



El infarto cardíaco

Un infarto es causado por un bloqueo al paso de la sangre en las arterias coronarias, debido a la acumulación de partículas de grasa y de colesterol. Muchas comidas grasosas o fritas son dañinas porque aumentan los depósitos de manera tal que la sangre no pasa y entonces viene el infarto. Después de los 30 años es importante que la persona visite al médico para que examine su circulación.



Lección 4 | Un intruso en la sangre



1. Responde, en tu cuaderno de Ciencias, las siguientes preguntas:
 - a. ¿Cuál es el nombre de este insecto?
 - b. ¿Cuáles son los lugares favoritos donde habita este insecto?



Chinche
Tripanosoma cruzi



Cortesía de JICA



2. Reúnete con una compañera o un compañero y respondan la pregunta: ¿Cómo podrías prevenir la picadura de una chinche? Compartan sus hipótesis con la clase.



3. Lee la siguiente información:

Un beso mortal

Aunque la enfermedad del **mal de Chagas** es uno de los más graves problemas de salud en nuestro país es muy poco lo que se sabe acerca de ella.

La **chinche**, conocida en nuestro país como “chinche besucona” “o chinche picuda” es portadora de un parásito, el *Tripanosoma cruzi*. Cuando pica a una persona, deposita sobre la piel heces que contienen el parásito y penetran a la sangre al rascarse la picadura causando el mal de Chagas.

La chinche es un insecto que se extiende desde México, hasta toda Suramérica.

Son víctimas de la chinche las personas que habitan en casas hechas de bahareque, champas o chozas, donde hay leña acumulada, rastros de cultivos, piso de tierra o vigas de madera, ya que estos son los lugares donde permanece la chinche.



Evita tocar y manipular una chinche con tus manos.



Se ha encontrado que la chinche se está adaptando a vivir en las ciudades y no solo en el campo. Por lo tanto, se hace necesario que mantengamos limpia y aseada nuestra casa a fin de no darle lugar de vivir entre objetos viejos que acumulamos en forma innecesaria. Otro riesgo es recibir transfusiones sanguíneas de una persona que tenga el parásito de la chinche, aunque no haya desarrollado la enfermedad.



¿Cuáles son los síntomas?

- Inflamación y enrojecimiento de la piel en la zona de la picadura del insecto.
- Se inflama uno de los ojos.
- Fiebre alta.
- Cambios en el latido del corazón. Puede latir muy lento o muy rápido.
- El enfermo tiene dificultad para tragar sus alimentos.



Si encuentras una chinche, no la toques ni la agarres con tus manos directamente porque puede picarte. Consigue unas pinzas o envuelve tus manos en bolsas plásticas para recogerla y colócala en un bote de vidrio con tapa. ¡No la toques!



A la caza de una chinche



- ▶ Hagan un recorrido por la comunidad y visiten lugares donde haya leña acumulada, como tortillerías, ventas de leña, lugares donde la gente almacena las "tuzas", rastrojos agrícolas, nidos de gallina, etc.
- ▶ Visiten casas de bahareque con vigas de madera.
- ▶ Lleven ilustraciones del insecto y pregunten a las personas si la han visto o si han sido picadas.
- ▶ Explíquenles en qué consiste la enfermedad.
- ▶ Expongan los resultados de su actividad a la clase.
- ▶ ¿Qué condiciones facilitan los criaderos de las chinches?
- ▶ ¿Por qué es importante avisar a la Unidad de Salud el hallazgo chinches en la comunidad?
- ▶ ¿Qué medidas se pueden implementar para prevenir el mal de Chagas?





- El mal de Chagas es producido por el parásito *Tripanosoma cruzi* que vive en la "chinche besucona" o "picuda".
- El mal de Chagas ataca en forma directa al corazón haciéndolo funcionar mal hasta causar la muerte.



4. Responde en tu cuaderno de Ciencias:
- ¿Cómo puede una persona contraer el mal de Chagas?
 - ¿Cuáles son los síntomas del mal de Chagas?
 - ¿Cómo podemos evitar la propagación de esta chinche en nuestros hogares?
 - ¿Cuál es la forma correcta de coleccionar una chinche besucona?



Travesía



En África hay una enfermedad transmitida por la picadura de la mosca Tsé-Tsé, producida por un tripanosoma africano. Esta se llama enfermedad del sueño porque daña las funciones del sistema nervioso ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Tripanosoma cruzi

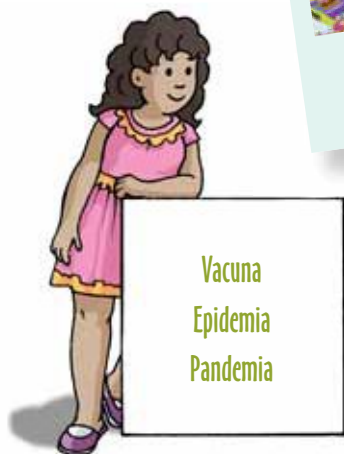
El *Tripanosoma cruzi* es un organismo microscópico, celular, heterótrofo de forma alargada. Llega al ser humano por la picadura de la Chinche "besucona" o "picuda", la cual se alimenta por la noche porque en el día está en su escondrijo. Como su picadura no causa dolor, puede beber sangre por mucho tiempo mientras la víctima está dormida. La enfermedad fue descubierta por el médico brasileño Carlos Chagas.



Lección 5 Una amiga muy fina



1. Responde, en tu cuaderno de Ciencias, las siguientes preguntas:
 - a. ¿Por qué debemos protegernos contra las enfermedades?
 - b. ¿Cuáles son los beneficios de las vacunas?



2. ¿Por qué es importante el control de vacunas en la infancia y la tercera edad? Comparte tus hipótesis con la clase.



3. Lee la siguiente información:

Las epidemias

Cuando una enfermedad afecta de manera repentina a muchas personas de una misma región y llega a superar la capacidad de respuesta del sistema de salud de una comunidad se puede decir que hay una **epidemia**.

Algunas características de las epidemias son:

- Aparece de repente y puede causar muchas muertes.
- La enfermedad se propaga de manera rápida.
- Surge en lugares donde hay malas condiciones higiénicas y el clima, por lo general, es húmedo, cálido o tropical.

Los agentes que causan epidemias son: bacterias, virus, hongos y parásitos en general. Algunas de las enfermedades que se han convertido en epidemias en el mundo son: la influenza, el dengue y el cólera.

¿Qué es la influenza?

Es una enfermedad muy contagiosa con capacidad de causar muertes, en especial a las niñas, los niños y las personas de la tercera edad. Suele confundirse con el resfriado común pero es diferente, aunque tengan síntomas parecidos. Se manifiesta con fuerte dolor de cabeza, fiebre alta, así como también dolor de garganta y tos, rechazo a la luz, dolor en los músculos y las articulaciones. En las niñas y los niños los síntomas son similares, pero además se presentan vómitos, diarrea y disminución del apetito, así como gran dificultad para respirar. Es importante que el enfermo se tape la boca y la nariz al estornudar o hablar para no extender el virus a los demás. Es recomendable no estar cerca de personas enfermas y lavarse bien las manos antes y después de comer.



¿Qué son las vacunas?

Las **vacunas** son sustancias que nos ayudan a combatir enfermedades haciendo que nuestro cuerpo produzca las defensas necesarias contra agentes infecciosos. Las vacunas se aplican por medio de una inyección, aunque hay casos en los que se administran por vía oral. En muchos casos son necesarias varias aplicaciones para conseguir que el efecto protector se mantenga durante años. Deben aplicarse en dosis adecuadas según las condiciones de talla, peso y edad del paciente, entre otros factores.



No toques
jeringas usadas.



Gracias a las vacunas se han podido erradicar enfermedades que en tiempos pasados causaron estragos en el mundo, aunque quedan todavía problemas de salud por resolver.

4. En equipo respondan y expongan sus ideas a la clase.
 - a. ¿Cuál es el esquema nacional de vacunación?
 - b. Explica cuáles son la vacunas que deben administrarse a las niñas y los niños de 0 a 4 años.



Una vacuna del futuro

El yogur es un alimento con propiedades medicinales, en el futuro puede ser parte de una vacuna.

- ▶ Calienta dos tazas de leche en un recipiente y apaga el fuego cuando humee y empiece a hervir.



1

- ▶ Deja que la leche se enfríe un poco a temperatura ambiente.
- ▶ Mientras tanto licúa trozos de frutas.
- ▶ Mezcla tres cucharadas del yogur con la leche y las frutas licuadas.
- ▶ Deposita en botes de vidrio y deja reposar hasta el siguiente día.
- ▶ Guarda en el refrigerador.
- ▶ Hiciste un alimento que te ayuda a mejorar tu salud y recuperar la flora bacteriana intestinal cuando ha habido una infección.



2



3





- Mediante la vacunación se logra prevenir algunas enfermedades: influenza, tétano, polio, entre otras.
- Cuando el cuerpo detecta los gérmenes inactivos inoculados por una vacuna, se activa el sistema inmune para producir defensas.



5. Responde, en tu cuaderno de Ciencias las siguientes preguntas y socialízalas con la clase.
- ¿Cuál es la diferencia entre epidemia y pandemia?
 - ¿Cuál es la importancia de la vacuna contra la influenza en las niñas y los niños y las personas adultas mayores?
 - ¿Qué enfermedades se pueden prevenir con las vacunas?



Travesía



La primera vacuna fue descubierta por el médico inglés Edward Jenner en 1798, al observar que los humanos quedaban inmunizados frente al virus de la viruela humana si se les inoculaba un preparado del virus de la viruela de las vacas. Actualmente las vacunas ayudan a prevenir muchas enfermedades, y sin embargo todavía se está trabajando para encontrar la tan esperada vacuna contra el SIDA ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Las vacunas salvan

El mosquito *Aedes aegypti* es el responsable de propagar el dengue en El Salvador así como en otros países en Centro y Suramérica. El dengue llega a ser epidemia cada año en nuestro país y la variedad llamada dengue hemorrágico ha causado muchas muertes; se espera que en el futuro se pueda hallar una vacuna contra el dengue.

Lección 6 Farmacia verde



1. Conversa en equipo y responde las siguientes preguntas en tu cuaderno de Ciencias, luego comparte tus ideas con la clase.



- En tiempo de los indígenas, ¿cómo se curaban las enfermedades?
- Elige una planta medicinal: chile, cebolla, naranjo agrio o mango, ¿para qué nos sirve? ¿Por qué?
- ¿Para qué nos sirve el bálsamo, la sábila y el eucalipto?



2. ¿Cuáles son las plantas medicinales más comunes en el país? ¿Cómo se utilizan? Discute en equipo tus hipótesis luego preséntalas a tus compañeras y compañeros de clase.





3. Lee el siguiente texto:

Plantas medicinales en nuestro país

En nuestro país a pesar de la deforestación hay abundancia de plantas medicinales, comestibles y algunas de importancia maderable. Entre las plantas medicinales de nuestro país tenemos:

- La **cebolla**: es rica en vitaminas del grupo C, B₁, B₂ y A. Se usa para eliminar verrugas, como diurético, laxante, expectorante y con fines antisépticos. Se utiliza en las picaduras de insectos para calmar la picazón.
- **Helecho macho**: esta planta es muy común en las casas y en zonas húmedas, es un poderoso antiparasitario. Pero una de sus principales bondades es que alivia el dolor de la gota, enfermedad de personas mayores, que inflama y se debe al exceso de ácido úrico, por consumir abundantes carnes rojas, entre otros alimentos.
- La **sábila** o **Aloe vera**: es muy rica en nutrientes, su acción es emoliente, cicatrizante, coagulante, hidratante, antialérgica, desinfectante, antiinflamatoria, astringente y laxante. Se usa en infecciones renales, mal funcionamiento del hígado, aumento del apetito, insomnio y dolores de cabeza.
- El **ajo**: es posible que esta planta sea uno de los mejores anticancerígenos. Tiene más de 40 compuestos que impiden el crecimiento de las células que podrían convertirse en cancerosas.
- El **bálsamo**: es una resina que se obtiene del árbol del mismo nombre, tiene un aroma parecido al de la vainilla. Aparte de que se usa para la elaboración de cosméticos, tiene importancia medicinal, ayuda a sanar problemas de la piel, como heridas, úlceras y hemorroides; resfriados, tos, dolor de garganta y bronquitis, porque tiene acción expectorante, es decir, ayuda a descongestionar y eliminar el mucus de los pulmones o bronquios.



Cuidemos las plantas.



4. Reúnanse en equipos y averigüen la información que se solicita. Copia el cuadro en tu cuaderno de Ciencias, respondan y hagan una presentación de sus resultados en clase.

Planta medicinal	Uso
Naranja	
Limón	
Eucalipto	
Hierba buena	
Canela	
Lechuga	



Un medicamento de apio

Esta preparación se puede usar para las enfermedades de los riñones y normalizar el período menstrual.



1

- ▶ Corta 100 gramos de apio en pedacitos.
- ▶ Machácalos en una taza agregando agua poco a poco hasta completar medio litro.



2

- ▶ Filtra la mezcla y agrega azúcar al gusto.
- ▶ Se toman dos cucharadas tres veces al día.
- ▶ ¿Cuál es la importancia de conocer el uso de las plantas medicinales?



3



4

- ▶ ¿Es conveniente tomarse un preparado de una planta que antes nadie ha experimentado? ¿Por qué?





- Las plantas además de servirnos de alimento, nos proporcionan medicinas.
- Dada su importancia, debemos aprender los beneficios de las plantas de nuestro entorno.
- La cebolla, la sábila, el eucalipto, el bálsamo, la hierba buena entre otras, son plantas medicinales.



5. Reúnete con tus compañeras y compañeros y redacten un resumen de dos o tres párrafos, acerca de la importancia de las plantas medicinales.
6. ¿Cuál es la importancia del Aloe vera, conocido como sábila?
7. ¿Qué sucede cuando se usan de forma inadecuada las plantas medicinales?
8. ¿Qué tipo de problemas de salud se pueden aliviar con el eucalipto?

Travesía



Los primeros manuales herbolarios datan de la época de los asirios, los babilonios y los fenicios, son una recopilación de los conocimientos de la época sobre las propiedades curativas de las plantas.

Así en el año 3000 a. C. comienza la historia de la Fitoterapia ■



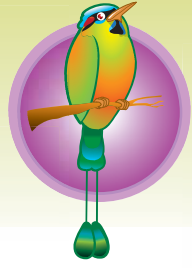
• VENTANA CIENTÍFICA •



El aporte de las plantas

Alrededor de 50 000 y 70 000 plantas medicinales y aromáticas son utilizadas en todo el mundo, tanto en la medicina tradicional como en la moderna. Pero a pesar de su importancia medicinal, cerca de 15 000 de ellas se encuentran amenazadas por la extinción. Además algunas de estas plantas son esenciales también para la alimentación de las personas.

Unidad 8



Nutrición y alimentación

Lección 1 De todo un poco



1. Comenta con tus compañeras y compañeros.



Alimentación
Vitaminas



- ¿Cuál es tu comida favorita? ¿Por qué?
- ¿Qué consecuencias tiene el consumir en exceso el mismo tipo de comida?
- ¿Qué alimentos debemos consumir para mantenernos sanos y fuertes?



2. ¿Por qué se dice que la leche materna es el mejor alimento para un bebé? Discute en pareja y responde la pregunta, luego comenta tus hipótesis en la clase.



3. Lee el siguiente texto:

¿Cuál es la diferencia entre alimento y nutriente?

Los **nutrientes** son las sustancias contenidas en los alimentos y que son necesarios para mantener la salud.

Los **alimentos** contienen los nutrientes esenciales para el ser humano. Por ejemplo, las verduras, las frutas, las carnes, los huevos y la leche, entre otros.

Todos los alimentos, dependiendo de su contenido de nutrientes, aportan calorías, que al ser consumidos proporcionan la energía que nos permite crecer, jugar, trabajar, caminar, etc.

En los alimentos podemos encontrar varios tipos de nutrientes entre ellos tenemos:

- Los glúcidos o hidratos de carbono
- Las proteínas
- Los lípidos
- Las vitaminas
- Los minerales

No comas sólo
por comer.
¡Aliméntate!



El estado de salud de una persona depende en gran medida de la calidad de los nutrientes que consume. Los nutricionistas afirman que para mantenernos saludables, debemos consumir alimentos variados y en cantidades adecuadas.

En las niñas y los niños una buena nutrición es muy importante para su crecimiento y desarrollo.

Leche materna, lo mejor para el bebé

Desde el nacimiento hasta los seis meses aproximadamente, la leche debe ser el único alimento para los bebés. Los médicos o pediatras recomiendan que sea leche materna, porque está comprobado que es el mejor alimento para el bebé ya que le proporciona carbohidratos, grasas, proteínas, vitaminas, y las defensas que lo protegen. También es necesario que la madre se alimente en forma adecuada y beba suficiente agua.

En la actualidad muchas niñas y niños pueden tener serios problemas de salud como consecuencia de no haber consumido leche materna.





Algunas enfermedades relacionadas con una mala alimentación son:

- Desnutrición: se produce cuando hay una insuficiencia de nutrientes de acuerdo con la edad.
 - Anemia: puede ser producida por una nutrición deficiente y consiste en una enfermedad de los glóbulos rojos de la sangre.
 - Obesidad: es producida por el consumo excesivo de azúcares y grasas.
4. Realiza la siguiente actividad en tu cuaderno de Ciencias.



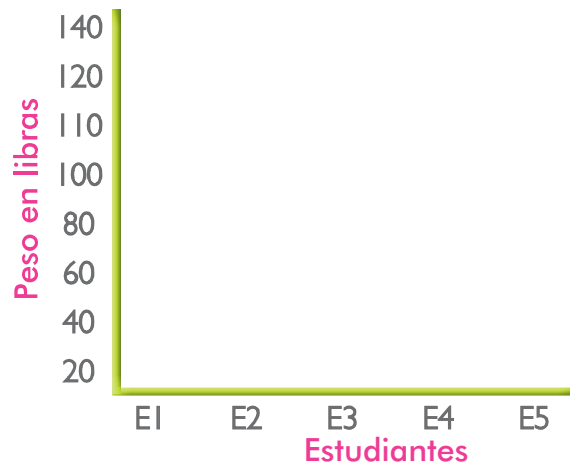
- a. Investiga qué es una pirámide alimenticia.
- b. Representa con dibujos o recortes una pirámide alimenticia.



Talla y peso

Forma equipo de cinco integrantes para realizar la siguiente actividad.

- ▶ Encuesta a diez niñas y niños.
- ▶ Obtengan la talla en centímetros y el peso en libras de cada integrante del equipo.
- ▶ Con estos datos elaboren en cartulina gráficos de barras, para la talla y el peso. Pueden utilizar colores diferentes para cada estudiante.
- ▶ Reunidos en equipo compartan información sobre sus hábitos alimentarios.
- ▶ Analicen cómo influye el tipo de alimentación con la talla y el peso de cada estudiante.
- ▶ Compartan sus resultados con el resto de la clase.





- Una buena alimentación es básica para un crecimiento y peso adecuado en las niñas y los niños.
- El mejor alimento para los bebés es la leche materna.
- Debes evitar consumir demasiadas golosinas, en especial alimentos con azúcar.



5. Haz un listado de alimentos nutritivos que debes consumir.
6. Elabora una lista de golosinas que debes evitar comer en exceso.
7. Explica cómo los hábitos alimentarios afectan el crecimiento y el peso del ser humano.
8. Elabora un cartel en el cual expliques la importancia de la leche materna para el desarrollo y la salud de las niñas y los niños. Expón tus ideas en clase.



Travesía



El primer pueblo que saboreó el chocolate en forma de bebida fueron los Olmecas. Este mismo pueblo comenzó la práctica de cultivar la planta de cacao. Con el correr de los siglos, la cultura del cacao se extendió por el imperio Maya y el Azteca, tan valiosa llegó a ser la semilla de cacao que hasta sirvió de moneda. Para estas civilizaciones, el cacao era un símbolo de abundancia ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



La desnutrición infantil

Según informes de la UNICEF, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, la desnutrición es una de las principales causas de muerte infantil desde el nacimiento hasta los 6 años en muchos países de África. Esa misma situación se está repitiendo en El Salvador, según reportes del Hospital Bloom. Es importante tomar conciencia de la responsabilidad sobre el adecuado cuidado de las niñas y los niños.



Lección 2 ¡Buen provecho!



1. Observa los alimentos de las ilustraciones y contesta las siguientes preguntas, en tu cuaderno de Ciencias.



- ¿Cuáles son los alimentos que consumes con mayor frecuencia?
- ¿Cómo los clasificarías de acuerdo a su mayor importancia?
- ¿El agua es un alimento? ¿Por qué?
- Haz un listado de los alimentos que se producen en tu comunidad.



2. ¿Cómo puedes preparar una dieta balanceada con los alimentos que hay en tu comunidad? Escribe tus ideas en el cuaderno de Ciencias y luego compártelas con la clase.



3. Lee el siguiente texto:

Los grupos de alimentos

Para tener una **dieta balanceada** y obtener la cantidad de nutrientes que el cuerpo necesita, debemos consumir todos los alimentos en cantidades proporcionales.

Una dieta balanceada es aquella que, a partir de los alimentos que forman parte de la comida, aportan al organismo los nutrientes adecuados para su buen funcionamiento en las cantidades que necesita.

En la Guía de Alimentación Salvadoreña, del Ministerio de Salud, se han clasificado algunos alimentos de la siguiente manera:



Evita las comidas que no son nutritivas.



Clasificación	Alimentos	Valor nutricional
Carnes, aves y mariscos		<ul style="list-style-type: none"> ■ Aportan proteínas. ■ Ricos en hierro, fósforo, yodo y calcio. ■ Contienen grasa. ■ Te ayudan a crecer y dan energía.
Huevos, leche y sus derivados		<ul style="list-style-type: none"> ■ Alto contenido de proteínas y carbohidratos. ■ Fuente importante de calcio y fósforo. ■ Fortalecen huesos y dientes.
Grasas y azúcares		<ul style="list-style-type: none"> ■ Alto contenido de ácidos grasos. ■ Los azúcares contienen carbohidratos y almidones. ■ Te dan energía para realizar las actividades diarias.

También existen otros grupos de alimentos esenciales para la buena salud:

- **Verduras y hojas verdes:** contienen hidratos de carbono, proteínas, grasas y agua, son ricas en fibra, vitaminas y ácido fólico. Ayudan a la digestión y son antianémicos.



■ **Frutas:** constituyen uno de los grupos de alimentos más saludables. Actúan como alimentos reguladores en el organismo. Proporcionan a la dieta vitaminas C, A y fibra. Contienen agua entre 80% y 90 %. Son ricas en azúcares, pero su contenido calórico es bajo. Ayudan a mantener la buena salud.



■ **Granos, raíces y plátanos,** se clasifican en:

Cereales y leguminosas: contienen carbohidratos, proteínas y grasas, así como calcio, hierro, potasio, fósforo y vitaminas.



Raíces y plátanos, contienen harina, por ejemplo: yuca, papa, camote, raíz de güisquil y plátano.



¿Qué contienen los alimentos?



1

► Coloca un pan, una tortilla, una papa y arroz en una bandeja pequeña. Luego coloca cinco gotas de yodo diluido a cada alimento. ¿Qué cambios hubo? ¿Por qué?

► Coloca dos pedazos de manzana al aire libre, a uno de ellos colócale el jugo de medio limón. Espera unas cinco horas y observa. ¿Qué función desempeña el limón?

► Coloca un pedazo de galleta en tu boca, sin masticar, espera unos minutos. ¿Qué sabor sientes?

2



► Coloca una clara de huevo en un recipiente y agrégale el jugo de medio limón. Espera unos minutos y observa. ¿Qué ocurre?

► Escribe todas tus observaciones y presenta un reporte a tu maestra o maestro.

► ¿Qué otros alimentos nos aportan carbohidratos?

► ¿Qué papel desempeñan las proteínas en el organismo?

3



► ¿Qué función realizan los antioxidantes en el organismo?





- Los alimentos contienen unas sustancias llamadas nutrientes.
- Los nutrientes principales de los alimentos son las proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas y minerales.



4. Trabaja en equipo y realicen la siguiente actividad: elaboren un cartel con recortes o dibujos de alimentos representantes de los diferentes grupos.
5. Pregunta a un familiar y realiza las siguientes actividades:
 - a. Escribe una receta de comida propia de tu comunidad.
 - b. Identifica a qué grupos pertenecen esos alimentos y qué función realizan en el organismo.



Travesía



Los cereales forman parte de la historia de las grandes civilizaciones antiguas, pues gracias a ellos, se desarrolló en gran medida la agricultura y constituyeron la base principal de su alimentación. En la Biblia se menciona muchas veces las palabras “trigo” y “pan”. En las culturas americanas el maíz fue un alimento esencial ■

• VENTANA CIENTÍFICA •



Más que papas fritas

Un equipo de científicos de la Universidad Técnica de Munich, Alemania, comprobó la existencia de glicidamina en las papas fritas. Esta sustancia, que produce cáncer, se origina al freír los alimentos en altas temperaturas. El equipo de científicos recomienda freír los alimentos a temperaturas que sean lo más bajas posibles. “Dorarlás sí, quemarlás, no”, dijeron. No se debe freír en el mismo aceite más de una vez.



Lección 3 A la carta



1. Observa y responde las preguntas, en tu cuaderno de Ciencias.



- a. ¿Cuál de los platillos mostrados en las imágenes consideras que es un alimento más nutritivo? ¿Por qué?
- b. ¿Qué clase de alimentos consumimos con más frecuencia las salvadoreñas y los salvadoreños?



2. Lee y comenta con tus compañeras y compañeros. El buen funcionamiento de nuestro cuerpo depende de la clase de alimentos que consumimos. ¿Por qué hay algunas comidas que no son muy nutritivas?



3. Lee el siguiente texto:

¿Comidas poco nutritivas?

Ante el auge de las comidas rápidas, pollos fritos, hamburguesas, pizzas, papas fritas, golosinas, bebidas carbonatadas y jugos no naturales, podemos caer en el riesgo de alimentarnos de forma inadecuada, porque en la mayoría de casos son comidas, que “llenen” pero no alimentan.

¿Cuáles son los riesgos?

Una alimentación poco nutritiva repercute en la salud y en el desempeño en la escuela, hace más lento tu desarrollo y crecimiento. En muchos casos genera obesidad por el exceso de grasas, lo que lleva al sobrepeso y a enfermedades del corazón. Otras generan gastritis, por los colorantes y químicos artificiales que contienen.

¿Qué debe haber en un plato de comida?

Un plato de comida debe ser balanceado, incluir los alimentos básicos: **carbohidratos, lípidos, proteínas, agua, sales minerales y vitaminas.** Para ello, se deben comer carnes, huevos, lácteos y sus derivados, pan, tortillas, verduras, hortalizas, frutas, agua y jugos o refrescos naturales.

¿Qué tanto nos alimentan las comidas típicas?

Nuestros platos típicos como las pupusas, los pastelitos, la yuca frita, los atoles y los tamales de elote, si bien son de buen sabor tienen la desventaja de que aportan al cuerpo un alto contenido de grasas, carbohidratos y calorías. Y esto puede llegar a ser negativo para la salud de algunas personas.



Bebe agua y jugos naturales.



¿Calorías?

Las **calorías** son la unidad de medida de la energía en los alimentos, y funcionan como el combustible del cuerpo. Dependiendo de las actividades que realicen las personas, requieren una cierta cantidad de calorías para desempeñarse en forma eficiente. En promedio, una persona necesita unas 2 500 a 3 000 calorías al día, si su actividad física no es muy exigente. Al consumir más calorías de las necesarias, viene el sobrepeso y sus consecuencias pueden causar daños en el organismo.

¿Cuántas calorías aproximadamente tiene la comida que comemos?

I pupusa revuelta 163 calorías	Trozo de plátano salcochado 88 calorías	I porción de pizza 350 calorías	Sopa de frijoles 42 calorías
I pupusa de queso 148 calorías	Taza de leche entera 150 calorías	I taza de arroz precocido 180 calorías	Porción pequeña de carne 165 calorías
Tamal de gallina 350 calorías	Porción de frijoles fritos: 135 calorías	Sopa de pollo 275 calorías	I vaso de gaseosa 100 calorías

Fuente El Diario de Hoy - 11/Nov/2004



Calculando calorías

Conocer el número de calorías presentes en los alimentos es una tarea fácil. Para ello es bueno saber esta información:



- ▶ Por cada gramo de grasa hay 9 calorías.
- ▶ Por cada gramo de carbohidrato hay 4 calorías.
- ▶ Por cada gramo de proteína hay 4 calorías.
- ▶ Consigue una viñeta de un producto comestible, escribe los nutrientes y los gramos. Calcula las calorías y obtén el total por cada porción. Repite el procedimiento con cuatro viñetas más.
- ▶ ¿Coinciden tus hallazgos para una porción, con los de la viñeta? Explica.
- ▶ ¿Por qué es importante que en los productos alimenticios se proporcione esta información?





- Las golosinas no sirven como alimento.
- Debemos consumir variedad de alimentos en cantidad moderada.
- Los alimentos proporcionan las calorías que necesitamos para vivir.
- Una mala alimentación y nutrición daña la salud, el desarrollo y el crecimiento.



4. Responde en tu cuaderno de Ciencias las siguientes preguntas:
- a. ¿Por qué es importante una dieta balanceada?
 - b. ¿Qué tipo de alimentos debo preferir y qué tipo de comidas debo evitar?
 - c. Explica los conceptos de comer, alimentarse y nutrirse.

Travesía



Algunos lugares de nuestro país son famosos por sus platillos típicos. Por ejemplo, el municipio de Mejicanos y Chalchuapa se destacan por la yuca frita y salcochada. Olocuilta por las pupusas y Juayúa por su festival gastronómico. Cojutepeque por las ventas de embutidos mientras que en el oriente se elaboran hojaldres y totopostes. También nuestro país se destaca por los atoles de diferente tipo que la gente disfruta por las tardes ■



• VENTANA CIENTÍFICA •



El famoso colesterol

El colesterol se encuentra solo en alimentos de origen animal, como los lácteos, la carne y la yema de huevo; ningún producto vegetal lo tiene. El colesterol es una grasa muy importante en el organismo. Pero cuando aumenta su cantidad en el organismo más de lo normal, tiene efectos negativos porque la grasa se acumula en el interior de las arterias y esto hace que la sangre pase con dificultad a través de ellas.



Lección 4 Rayos cocineros



1. Responde las siguientes preguntas en tu cuaderno de Ciencias.
 - a. ¿Qué ventajas hay en el hogar si se cuenta con una cocina solar para la preparación de alimentos?
 - b. ¿Cuáles son las ventajas para el medio ambiente al usar cocinas solares?
 - c. ¿Qué usos se le pueden dar a la energía solar?



2. Lee y comenta con tus compañeras y compañeros. La radiación solar es una fuente de energía para todo el planeta. En El Salvador no es barata ni accesible. Su uso en las cocinas solares supone menor necesidad de leña y de combustibles fósiles. ¿Cómo se podría construir una cocina solar sencilla?



3. Lee el siguiente texto:

Energía sin límites

La **luz solar** es un recurso energético que tenemos disponible todo el año y que si la sabemos aprovechar podría ayudarnos a superar muchos problemas de energía en el país.



¿Cómo aprovechar la energía solar?

Uno de los usos que se le puede dar a la radiación solar es la producción de electricidad que puede ser captada por unas celdas fotovoltaicas o celdas solares.

Considerada amistosa con el ambiente, la energía solar tiene diversos usos, incluyendo el doméstico, el agrícola y hasta el espacial.

La energía solar se puede utilizar en los hogares para obtener agua caliente, así como en pequeños instrumentos como relojes o calculadoras. Las cocinas solares son una alternativa para preparar los alimentos sin encender fuego.



¿Cómo funciona una cocina solar?

Existen varios modelos que se han probado en algunos países, sin embargo el principio básico es concentrar los rayos de luz solar en un solo punto a fin de que en ese punto se acumule energía en grandes cantidades, que luego pueda ocuparse para calentar agua o cocinar.

Existen algunos tipos de cocinas solares, la tipo **horno**, las que **concentran** la radiación solar y las de tipo **panel**. En general se usa la tipo horno, pues se simplifica mucho el trabajo de cocinar al sol.



Ventajas de la cocina solar

- Es ecológica, no contamina el ambiente.
- Se evita el uso de leña en la zona rural.
- Los alimentos no se queman.
- Se ahorra dinero al no consumir gas propano ni otros combustibles.
- Cualquier persona puede hacerse un modelo sencillo utilizando cajas de cartón, pegamento, papel aluminio, vidrio o plástico.





La cocina solar es una alternativa para cocinar.

4. Explica por qué las cocinas solares son mejores que las de leña.
5. Investiga otros usos de la energía solar aparte de las cocinas solares.



Construyamos una cocina solar

1



2



3



- ▶ Haz una rendija a una caja en ambos extremos.
- ▶ Forra con papel aluminio la mitad de un folder y colócalo de forma curva dentro de la caja. La parte brillante del aluminio hacia arriba.
- ▶ Asegura con unas tiras de lana para que soporten el peso de una varilla.
- ▶ Atraviesa unos malvaviscos con la varilla, totalmente limpia y colócalos sobre el horno.
- ▶ Coloca por media hora o más los malvaviscos, guíate por el esquema.
- ▶ ¿Cómo nos puede beneficiar el uso de la energía solar?
- ▶ ¿Por qué se le llama a la energía solar "energía limpia"?
- ▶ ¿Es la energía solar un recurso renovable? ¿por qué?





- La energía solar es un recurso abundante en nuestro país.
- Una de las ventajas de la energía solar es que no contamina el medio ambiente.
- Para aprovechar la energía solar existen dispositivos especiales llamados "celdas solares".
- La energía solar es la que se obtiene a partir de la radiación solar.



6. Responde y argumenta las siguientes preguntas, luego coméntalas con tus compañeras y compañeros en clase.
- a. ¿Cuál es la ventaja del uso de la energía solar?
 - b. ¿Consideras que en nuestro país existen las condiciones atmosféricas para usar la cocina solar la mayor parte del año? ¿Por qué?
 - c. Explica cómo funciona una cocina solar.

Travesía



En España se ha hecho una nueva legislación que obliga a los constructores a colocar calentadores solares en las nuevas edificaciones, para aprovechar la radiación solar en el país y disminuir la contaminación ambiental. Esta idea podría ser retomada en diferentes lugares del mundo con lo cual se conseguiría una importante reducción de gases de efecto invernadero ■

● VENTANA CIENTÍFICA ●



Una ayuda para el planeta

La energía solar es la radiación solar y se emplea para producir calor o electricidad. Una forma de aprovechar la energía del Sol en nuestro país es impulsar el uso de las cocinas solares. Para aprovecharla como electricidad se utilizan las celdas solares, aunque esta tecnología no es aún muy común, podría ser una solución al problema energético actual.



La presente edición consta de _____ ejemplares, se imprimió con fondos del Gobierno de la República de El Salvador provenientes del Fideicomiso para la Educación, Paz Social y Seguridad.

Impreso en _____ por _____

(fecha) _____