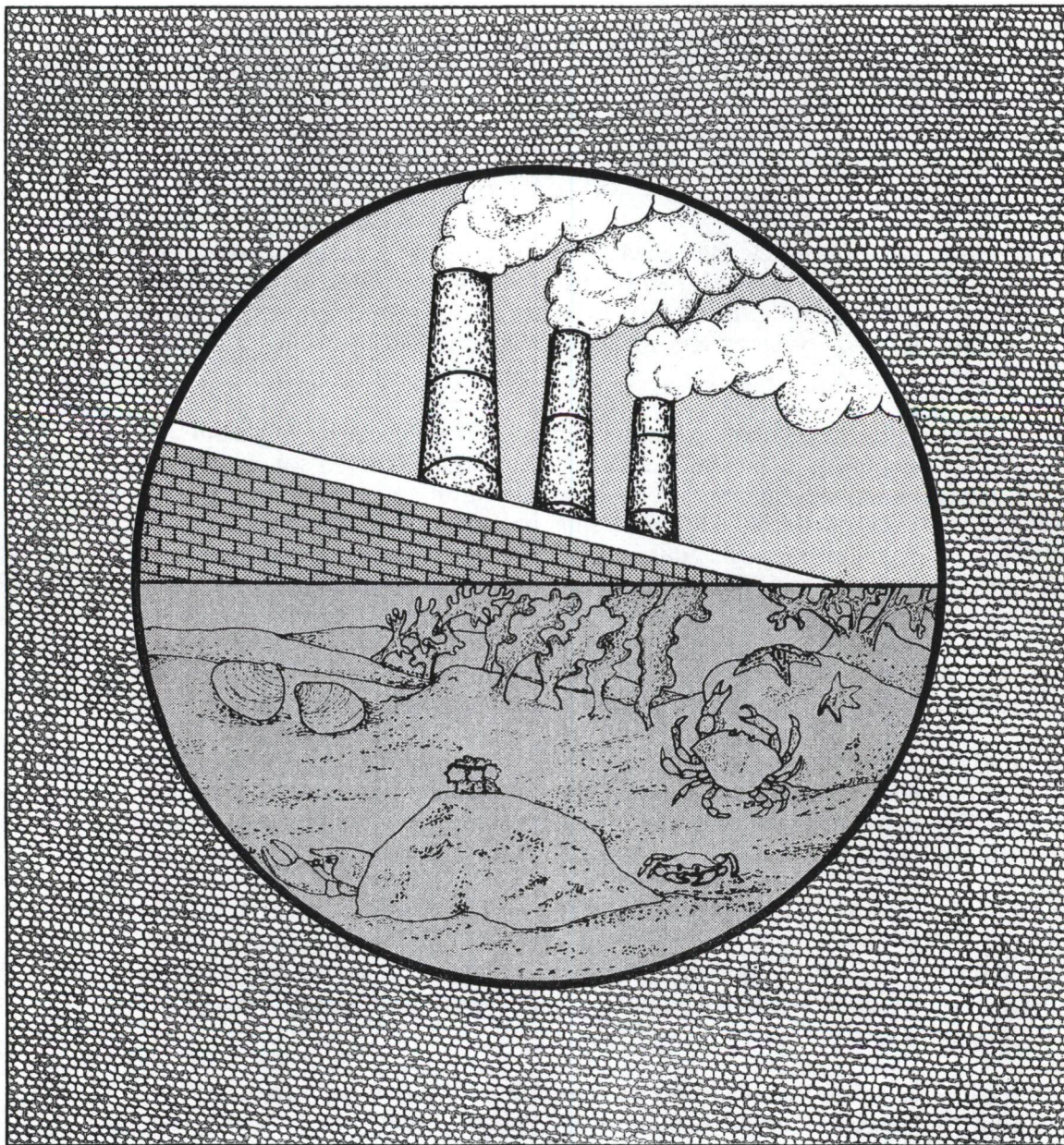


¿Qué es la ecología?

20



biosfera: zona estrecha y delgada de la tierra que sostiene toda la vida

comunidad: todos los organismos que viven en un lugar determinado

ecología: estudio de la relación entre los seres vivos y su medio ambiente

ecosistema: todos los seres vivos y las partes sin vida de un medio ambiente

población: todos los miembros de una especie que viven en la misma región

Nuestro planeta es inmenso. Tiene un área de más de 500 millones de kilómetros cuadrados (200 millones de millas cuadradas). No obstante, la vida existe solamente en la superficie y en una parte que queda un poco por arriba y por abajo de la superficie. Esta estrecha zona de vida se llama la **biosfera**. Probablemente sabes que el prefijo bio- significa "vida".

La biosfera está repleta de todas las formas de vida. Estos organismos viven en todo tipo de medio ambiente. Todo lo que rodea un organismo es su medio ambiente. El medio ambiente puede ejercer un efecto sobre los seres vivos. Los seres vivos pueden ejercer un efecto sobre su medio ambiente.

El estudio de la relación entre los seres vivos y su medio ambiente se llama la **ecología**. Los científicos que estudian la ecología son ecólogos. Las partes con vida y sin vida de un medio ambiente en particular constituyen un **ecosistema**. Algunas de las partes sin vida de un ecosistema son el aire, el agua, la luz del sol y el suelo. Los seres vivos necesitan estos elementos para poder sobrevivir.

Un ecosistema puede ser grande, como un océano o una selva. O puede ser pequeño, como una charca o un área pequeña de hierbas en una parcela abandonada. ¡Hasta el acuario en una casa es un ecosistema!

Cada ecosistema consiste en una o más **comunidades**. Una comunidad se constituye de todos los organismos que viven en un lugar determinado. Por ejemplo, la comunidad de una charca puede incluir ranas, peces y lirios acuáticos.

Los miembros de una comunidad se necesitan, uno al otro. También dependen de los elementos sin vida, como el aire, la luz y el agua. Las partes con vida y sin vida de un medio ambiente siempre actúan recíprocamente. Y un cambio en una parte puede ocasionar un cambio en todas las partes.

Cada comunidad consiste en **poblaciones**. Una población consiste en todos los seres vivos de la misma especie que viven en el mismo sitio. ¿Cuántos estudiantes constituyen la población de tu clase?

PARA ESTUDIAR LOS ECOSISTEMAS

En la Figura A se ve el ecosistema de un lago. Abajo hay una lista de las partes de este ecosistema. Junto a cada parte, escribe con vida si está viva. Escribe sin vida si no tiene vida.



Figure A El ecosistema de un lago

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. luz del sol _____ | 9. rana _____ |
| 2. bagre _____ | 10. fondo lodoso del lago _____ |
| 3. sauce _____ | 11. aire _____ |
| 4. mapache _____ | 12. insectos _____ |
| 5. calor _____ | 13. aves _____ |
| 6. agua _____ | 14. bacterias, algas y otros organismos de una célula (no se muestran, pero siempre están presentes en el ecosistema de un lago) _____ |
| 7. peje-sol _____ | |
| 8. plantas acuáticas _____ | |
15. ¿Por qué no se muestran los organismos de una célula? _____

TERMINA LAS ORACIONES

Termina las oraciones con una palabra o una frase. Escribe tus respuestas en los espacios en blanco.

1. Un ecosistema consiste tanto en seres _____ como en seres _____.
2. Todos los miembros con vida de un ecosistema forman _____.
3. La zona de la Tierra en que existe la vida se llama _____.
4. Todas las partes vivas y no vivas a los alrededores de un organismo se llaman su _____.
5. ¿Ejercen un efecto los seres vivos sobre las cosas sin vida? _____
sí, no
6. ¿Ejercen un efecto las cosas sin vida sobre los seres vivos? _____
sí, no
7. Un cambio en una parte del medio ambiente _____ ocasionar un cambio en otra parte del medio ambiente.
puede, no puede
8. El estudio de la relación entre los organismos y su ambiente se llama _____.

AMPLÍA TUS CONOCIMIENTOS

Un acuario es un ecosistema que puedes tener en tu hogar. Un acuario equilibrado es un ecosistema saludable. Es uno en que todos los organismos reciben todas las cosas que necesitan para vivir.

¿Cuáles son las partes vivas y las partes sin vida del ecosistema de un acuario?

con vida _____

sin vida _____

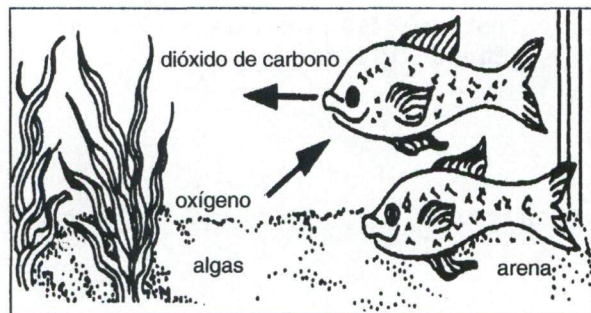


Figure B

¿Cuáles son otras características de un ecosistema?

21



consumidores: organismos que consiguen alimentos al comer otros organismos

descomponedores: organismos que se alimentan de organismos muertos

hábitat: lugar donde vive un organismo

función especializada: papel o trabajo de un organismo dentro de su medio ambiente

productores: organismos que pueden producir sus propios alimentos

LECCIÓN

21

¿Cuáles son otras características de un ecosistema?

Si alguien te pregunta dónde vives, ¿cómo respondes? El lugar donde vive un organismo es su **hábitat**. Un hábitat es un lugar especial. Proporciona todo de lo que necesita un organismo, como alimentos y aire. Proporciona refugio para un organismo. También le da lugar en que se puede reproducir. A veces, distintas especies comparten el mismo hábitat. Por ejemplo, los insectos y los hongos pueden compartir el mismo leño pudrido. Las aves, las ardillas y los insectos pueden vivir en el mismo árbol.

Imagínate que alguien te pregunta cuál es el papel que haces o cuál es tu trabajo en la vida. Probablemente dirías que eres estudiante. Ser estudiante es el papel o el trabajo que haces donde vives. Los organismos también tienen trabajos y hacen papeles en sus comunidades. El trabajo de un ser vivo se llama su **función especializada**.

Los seres vivos pueden tener el mismo hábitat, pero no tienen la misma función especializada. Por ejemplo, los tigres y los venados comparten un hábitat en Asia. Pero, los tigres cazan y comen los venados, mientras los venados se alimentan de hierbas. No hacen el mismo papel.

Aunque los tigres y los venados de Asia hacen papeles diferentes, sí tienen en común la forma en que consiguen sus alimentos. Cada ecosistema consiste en diferentes tipos de organismos.

Algunos son **productores**. Los productores pueden producir sus propios alimentos. En la tierra, los productores principales son las plantas. En los lagos y océanos, las algas son los productores principales.

Otros son **consumidores**. Los consumidores consiguen alimentos al comer otros organismos. Algunos consumidores solamente comen plantas. Otros comen carne, o sea, otros animales. Y algunos, como tú, se alimentan tanto de plantas como de animales.

Algunos animales se alimentan de animales muertos. Se comen los animales que se han muerto o los que otros han matado. Por ejemplo, los buitres se comen animales muertos.

Las bacterias deshacen los desechos o los restos de organismos. Son **descomponedores**. Los descomponedores devuelven a la tierra los materiales de los organismos muertos.

LAS CADENAS ALIMENTICIAS

Los seres vivos se necesitan, uno al otro, para su alimentación. Cada uno de los seres vivos es un eslabón en una cadena alimenticia. Una cadena alimenticia enseña el orden en que los seres vivos se alimentan de otros seres vivos.

Mira la Figura A. Enseña una cadena alimenticia. Las flechas en la cadena alimenticia indican la dirección en que los alimentos se mueven a lo largo de la cadena.

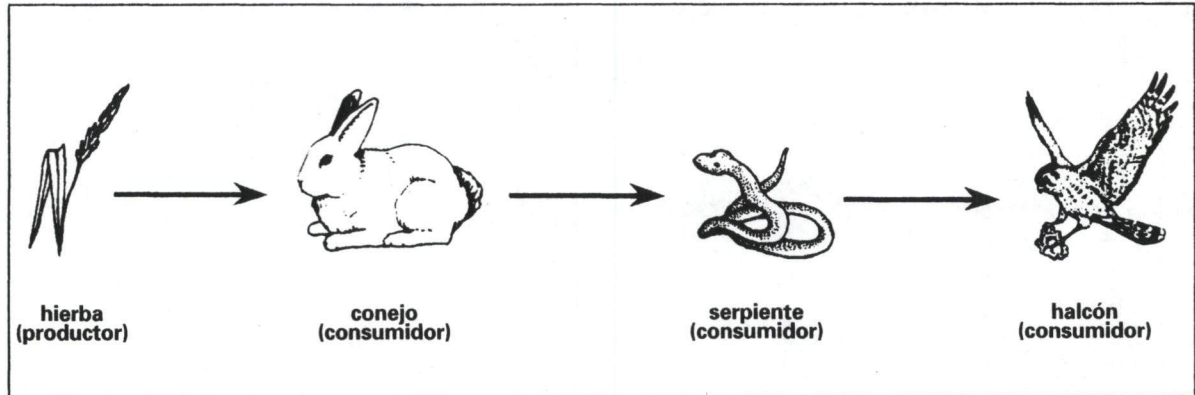


Figura A

No todos los organismos se alimentan de los mismos tipos de alimentos. Por esta razón, hay muchas cadenas alimenticias diferentes. Pero, todas las cadenas alimenticias empiezan con los PRODUCTORES.

¿POR QUÉ?

Los productores son los únicos organismos que producen sus propios alimentos, utilizando la energía del sol.

¿Por qué es el sol la fuente de energía para un ecosistema? _____

BUSCA LOS ESLABONES FALTANTES EN LAS CADENAS ALIMENTICIAS

A continuación se enseñan seis cadenas alimenticias. Falta un eslabón en cada cadena. Identifica el organismo que falta. Escribe tus respuestas en los espacios al pie de la página. Hay más de una respuesta posible para algunos espacios.

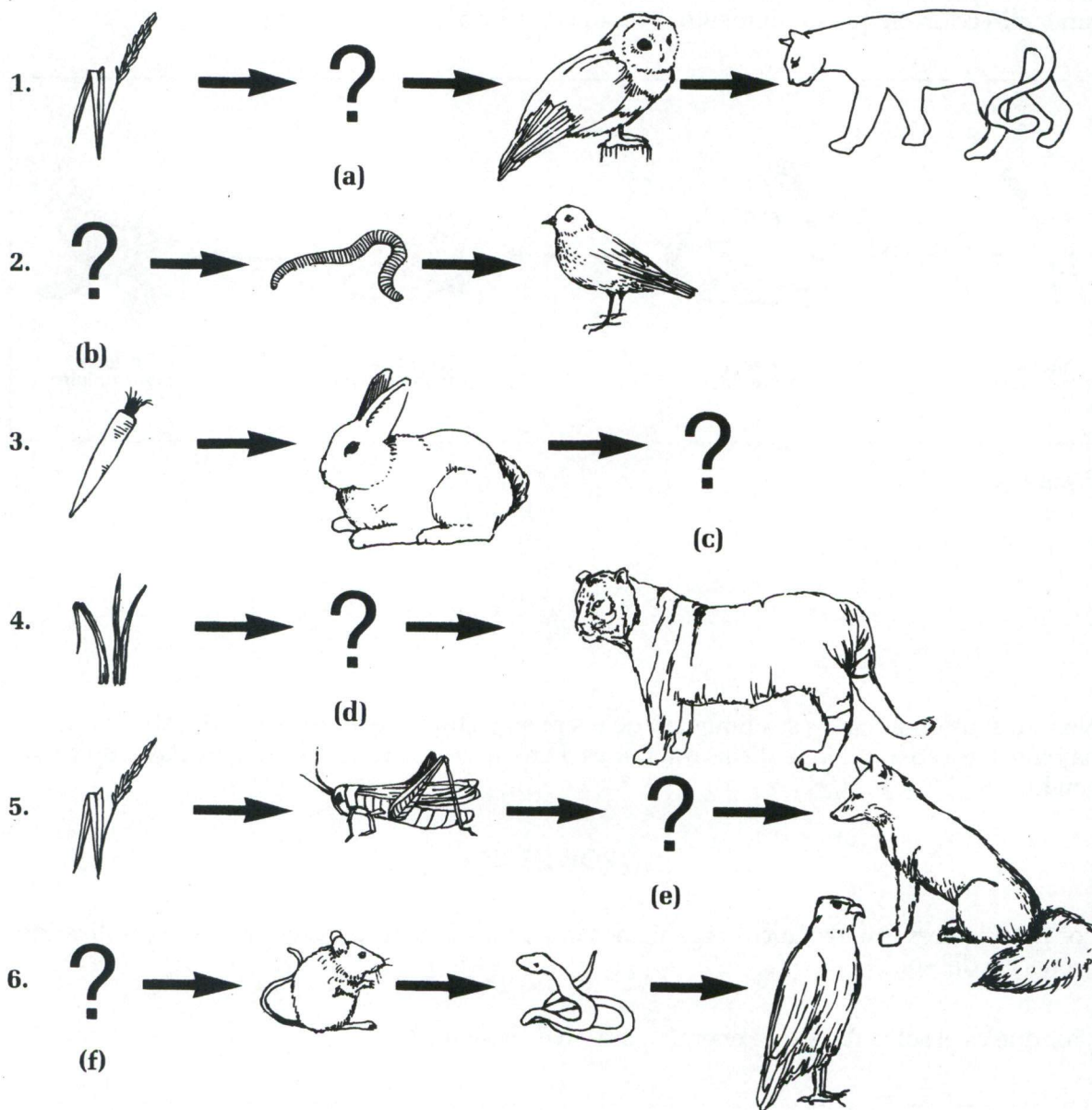


Figura B

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. a. _____ | 4. d. _____ |
| 2. b. _____ | 5. e. _____ |
| 3. c. _____ | 6. f. _____ |

LAS REDES ALIMENTICIAS

Acabas de aprender que las cadenas alimenticias enseñan las relaciones entre los alimentos. Sin embargo, en la naturaleza muchas cadenas alimenticias se ligan y se entrelazan. Forman una red alimenticia. Una red alimenticia es una forma más completa de indicar las relaciones entre alimentos. Una red alimenticia puede indicar cómo varias cadenas alimenticias se relacionan.

Examina la red alimenticia de la Figura C. Luego, contesta las preguntas.

1. ¿Cómo se llama el diagrama de la figura?

2. ¿Qué enseña este diagrama? _____

3. ¿Cuáles son dos organismos de que se alimenta un conejo? _____

4. ¿Los lobos se alimentan de qué organismos? _____

5. ¿Cuál de los organismos es productor?

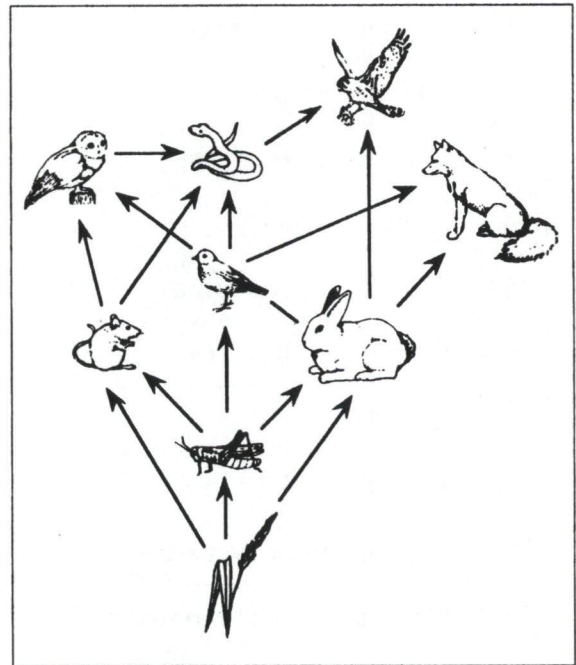


Figura C

HAZ TU PROPIA CADENA ALIMENTICIA

En el espacio de abajo, dibuja una de las cadenas alimenticias que se enseña en el diagrama de arriba.

COMPLETA LA TABLA

Clasifica cada una de las descripciones como un **hábitat** o una **función especializada** al poner una marca en la casilla apropiada.

Hábitat y función especializada			
	Descripción	Hábitat	Función especializada
1.	Alimentar a los peces		
2.	Debajo de las rocas		
3.	Un hoyo en un árbol		
4.	Comer ratones		
5.	Un nido en una rama		
6.	Comer semillas y frutas		
7.	Un leño		
8.	Una selva		
9.	Organismos lo comparten		
10.	Organismos no la comparten		

HACER CORRESPONDENCIAS

Empareja cada término de la Columna A con su descripción en la Columna B. Escribe la letra correcta en el espacio en blanco.

Columna A

- _____ 1. las plantas
- _____ 2. un productor
- _____ 3. un descomponedor
- _____ 4. un consumidor
- _____ 5. los buitres
- _____ 6. las algas

Columna B

- a) organismo que produce sus propios alimentos
- b) animal que se alimenta de otros organismos
- c) se alimentan de animales muertos
- d) organismo que deshace los desechos o los restos de otros organismos
- e) productores principales en la tierra
- f) productores principales en los lagos y océanos

COMPLETA LA TABLA

Clasifica cada organismo como **productor**, **consumidor** o **descomponedor**. Pon una marca en la casilla apropiada.

	Organismo	Productor	Consumidor	Descomponedor
1.	Alga marina			
2.	Pato			
3.	Halcón			
4.	Hormigas			
5.	Bacterias			
6.	Personas			
7.	Conejos			
8.	Hierbas			
9.	Manzano			
10.	Abejas			
11.	Lombriz			
12.	Escarabajo			

COMPLETA LA ORACIÓN

Completa cada oración con una palabra o una frase de la lista de abajo. Escribe tus respuestas en los espacios en blanco.

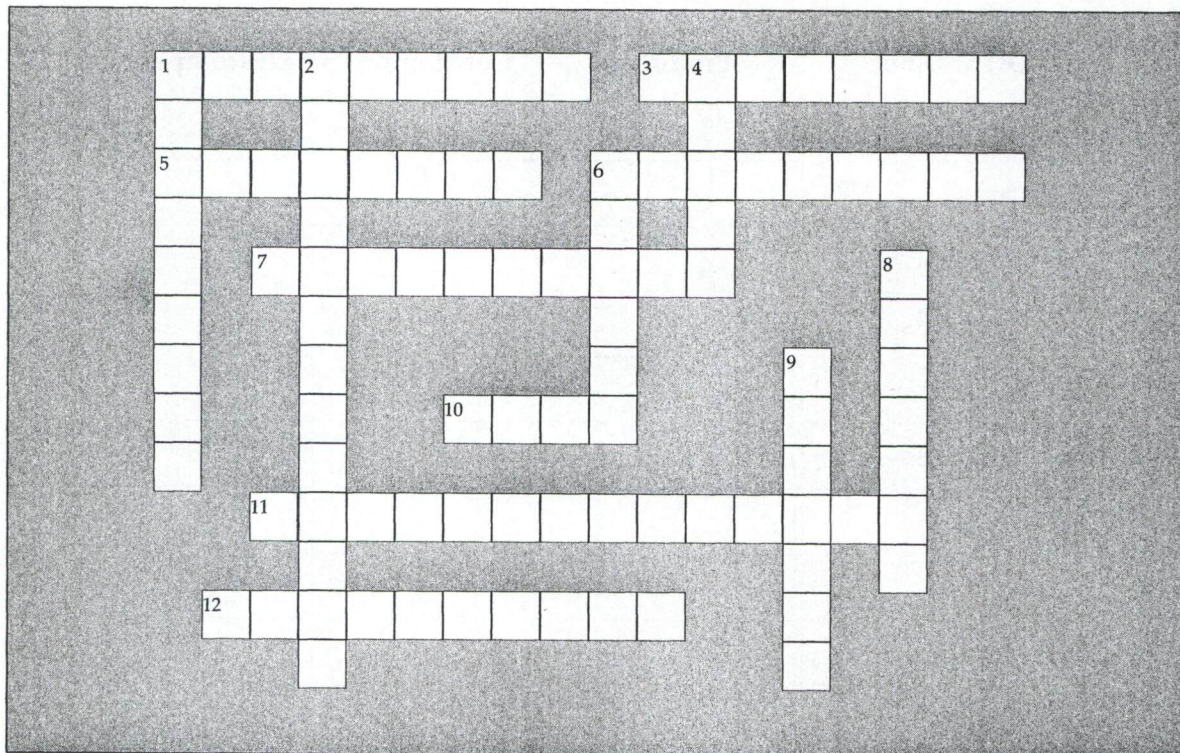
función especializada
sol

red
tierra

alimentos

1. Un productor puede producir sus propios _____.
2. El _____ es la fuente de energía para un ecosistema.
3. Las cadenas alimenticias se ligan para formar una _____ alimenticia.
4. El papel que hace un organismo se llama su _____.
5. Un descomponedor devuelve a la _____ los materiales de organismos muertos.

Utiliza las pistas para solucionar este crucigrama.



PISTAS

HORIZONTALES

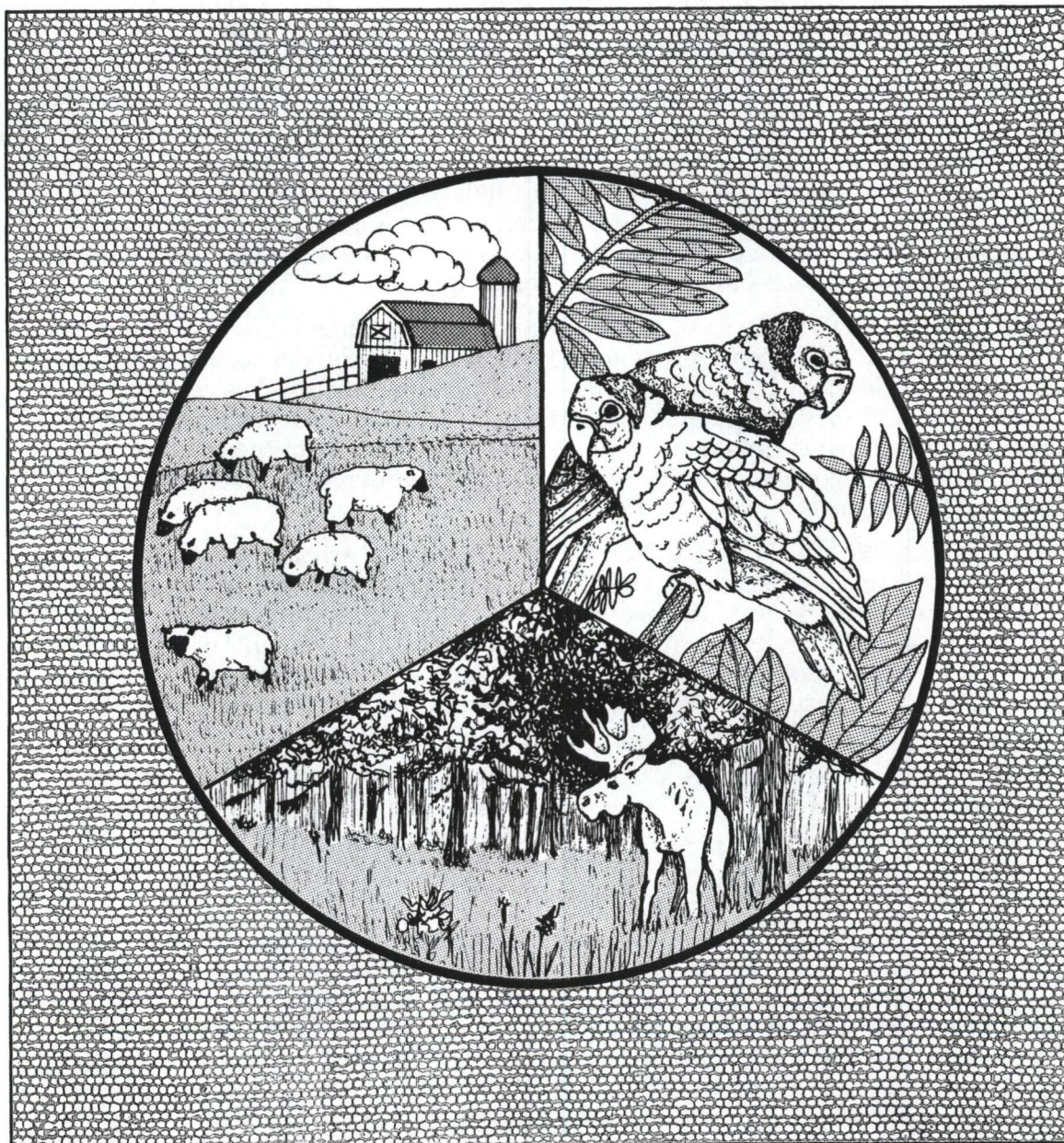
1. organismo que produce sus propios alimentos
3. estudio de la relación entre los seres vivos y su medio ambiente
5. zona estrecha que sostiene todas formas de vida
6. todos los organismos que viven en un lugar determinado
7. organismo que consigue alimentos al comerse otros organismos
10. significado del prefijo bio-
11. lo que resulta del entrelazo de cadenas alimenticias (2 palabras)
12. todas las partes con vida y sin vida de un medio ambiente

VERTICALES

1. todos los miembros de una especie que viven en el mismo lugar
2. organismo que se alimenta de organismos muertos
4. lo que se hace durante la ingestión
6. el modelo de cómo se alimentan los organismos de un ecosistema se parece a este objeto
8. lugar donde vive un organismo
9. el papel que hace un organismo en su medio ambiente

¿Qué son los biomedios?

22



biomedios: regiones grandes de la tierra que tienen tipos de organismos característicos

LECCIÓN | ¿Qué son los biomedios?

22

La biosfera se divide en grandes regiones que se llaman **biomedios**. Un biomedio se caracteriza principalmente por su temperatura media y por la cantidad de lluvia que recibe. Cada biomedio tiene un clima diferente. El clima, en cambio, afecta el suelo. Las regiones terrestres de la tierra se dividen en seis biomedios principales. Estos biomedios son:

LA TUNDRA Por la mayor parte del año, hace un frío penetrante en la tundra y se cubre de nieve y hielo. La tierra permanece congelada. Se llama el permagel. Solamente ciertas plantas pequeñas como los musgos y las hierbas pueden crecer en la tundra. Algunos animales, como los renos y los zorros, van allí durante la temporada del cultivo. Pero salen de nuevo tan pronto como llegue el tiempo muy frío. Muy pocos animales pasan todo el año en la tundra.

EL BOSQUE CONÍFERO Las coníferas son los árboles que producen piñas, tales como los pinos y los abetos. Las coníferas forman el biomedio del bosque conífero. Es una región de clima frío. Las coníferas forman bosques densos. Las copas de los árboles tapan la mayor parte de la luz del sol. No pueden crecer ni hierbas ni árboles más pequeños. Solamente unos arbustos, helechos y musgos crecen muy bien. Los bosques coníferos son el "hogar" de muchos animales, como las ardillas, los alces de América, las aves y los insectos.

EL BOSQUE DE ÁRBOLES DE HOJA CADUCA A los árboles de hoja caduca, como los arces y los robles, se les caen las hojas en el otoño. Los bosques de estos árboles crecen bien en climas templados. Puede hacer calor en los veranos y frío en los inviernos. Pero las temperaturas ni suben ni bajan por mucho tiempo. Los bosques de árboles de hoja caduca reciben un buen abastecimiento de agua. Forman bosques densos que proporcionan hábitats para muchos tipos de animales.

LA SELVA TROPICAL Hace mucho calor en una selva tropical y hay mucha humedad todo el tiempo. Recibe grandes cantidades de la luz del sol y de la lluvia. Este medio ambiente es excelente para el crecimiento de plantas y el desarrollo del suelo. Las plantas se ponen gruesas y altas. Las selvas tropicales se encuentran en regiones cercanas al ecuador. Las selvas tropicales contienen más especies de plantas y de animales que cualquier otro biomedio.

LAS TIERRAS DEHESAS Principalmente en la tierra dehesa crecen las hierbas. Las temperaturas en las tierras dehesas y en los bosques de árboles de hoja caduca son más o menos iguales. Pero en las tierras dehesas no cae tanta lluvia. Las tierras dehesas reciben suficiente lluvia para que crezcan las hierbas, pero no los árboles. Las tierras dehesas son excelentes para los animales que comen pastos. El suelo de las tierras dehesas es muy rico. Aquí se cultivan trigo y maíz. Las tierras dehesas son el "hogar" de muchos animales pequeños que hacen madrigueras.

EL DESIERTO El biomedio del desierto es muy árido. No recibe mucha lluvia. Por los días hace mucho calor y por las noches hace frío. El suelo del desierto es muy seco y malo. Por esta razón, solamente unas cuantas clases de plantas crecen en el desierto. Y muy pocos animales pueden sobrevivir en el desierto.

MÁS SOBRE LOS BIOMEDIOS

Este mapa enseña los biomedios terrestres principales de la tierra.

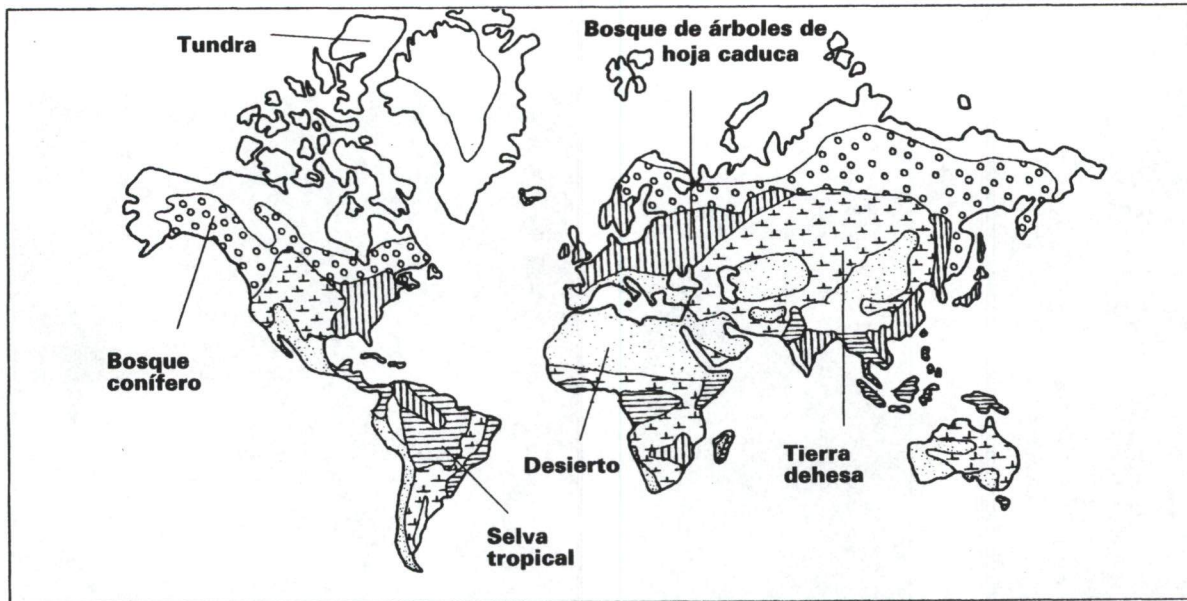


Figura A

1. ¿En cuál de los biomedios vives? _____

PARA COMPARAR LOS BIOMEDIOS

En la tabla de abajo se enseñan los climas de los biomedios terrestres principales. Examina la tabla y contesta las preguntas.

BIOMEDIO	PROMEDIO DE PRECIPITACIÓN ANUAL	PROMEDIO DE ESCALA DE TEMPERATURAS ANUALES
Tundra	menos de 25 cm	-25 °C – 4 °C
Bosque conífero	35 – 75 cm	-10 °C – 14 °C
Bosque de árboles de hoja caduca	75 – 125 cm	6 °C – 28 °C
Selva tropical	200 – 450 cm	25 °C – 28 °C
Tierra dehesa	25 – 75 cm	0 °C – 25 °C
Desierto	menos de 25 cm	24 °C – 40 °C

2. ¿Cuál es el promedio de las temperaturas anuales del biomedio de la selva tropical?

3. ¿Cuál de los biomedios recibe entre 75 y 125 cm de lluvia al año? _____

¿QUÉ MUESTRAN LAS FOTOGRAFÍAS?

Las fotografías enseñan los seis biomedios terrestres principales. Identifica cada biomedio. Escribe en el espacio en blanco el nombre del biomedio que corresponda a la fotografía.



Figura B

1. Esta fotografía muestra el biomedio

_____.

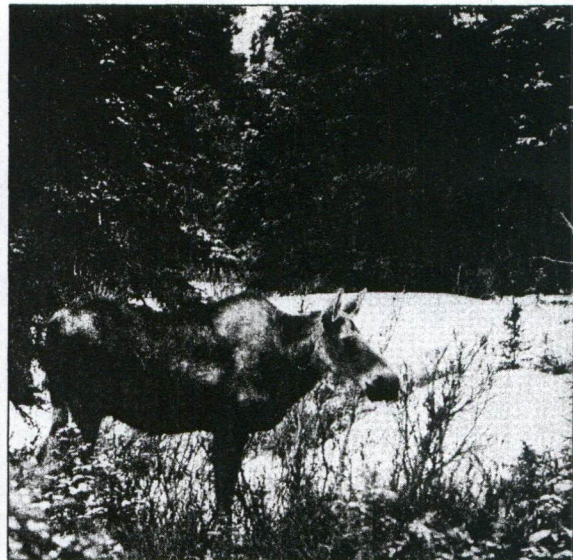


Figura C

2. Esta fotografía muestra el biomedio

_____.



Figura D

3. Esta fotografía muestra el biomedio

_____.



Figura E

4. Esta fotografía muestra el biomedio

_____.

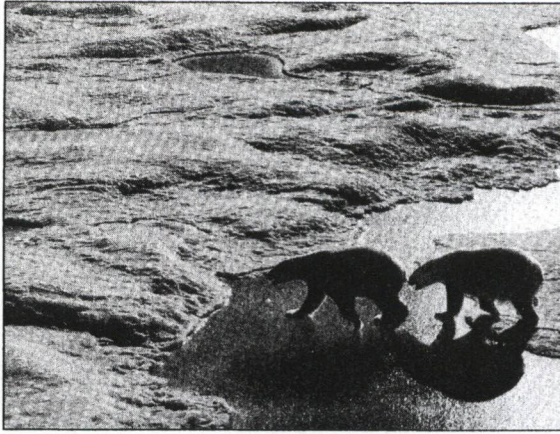


Figura F

5. Esta fotografía muestra el biomedio

_____.



Figura G

6. Esta fotografía muestra el biomedio

_____.

_____.

CONTESTACIONES MÚLTIPLES

En cada espacio en blanco, escribe la letra de la palabra que mejor termine cada oración.

- _____ 1. El permagel se encuentra en
- a) los desiertos. b) la tundra.
c) los bosques coníferos. d) las selvas tropicales.
- _____ 2. Los árboles como los pinos y los abetos forman
- a) las selvas tropicales. b) la tundra.
c) los bosques coníferos. d) las tierras dehesas.
- _____ 3. El biomedio que tiene el mayor número de especies de plantas y animales que cualquier otro biomedio es
- a) la selva tropical. b) el bosque de árboles de hoja caduca.
c) el bosque conífero. d) las tierras dehesas.
- _____ 4. Muy pocos animales pueden sobrevivir en
- a) las selvas tropicales. b) los desiertos.
c) las tierras dehesas. d) los bosques de árboles de hoja caduca.
- _____ 5. Los árboles que pierden las hojas en el otoño forman
- a) la tundra. b) los bosques coníferos.
c) las tierras dehesas. d) los bosques de árboles de hoja caduca.

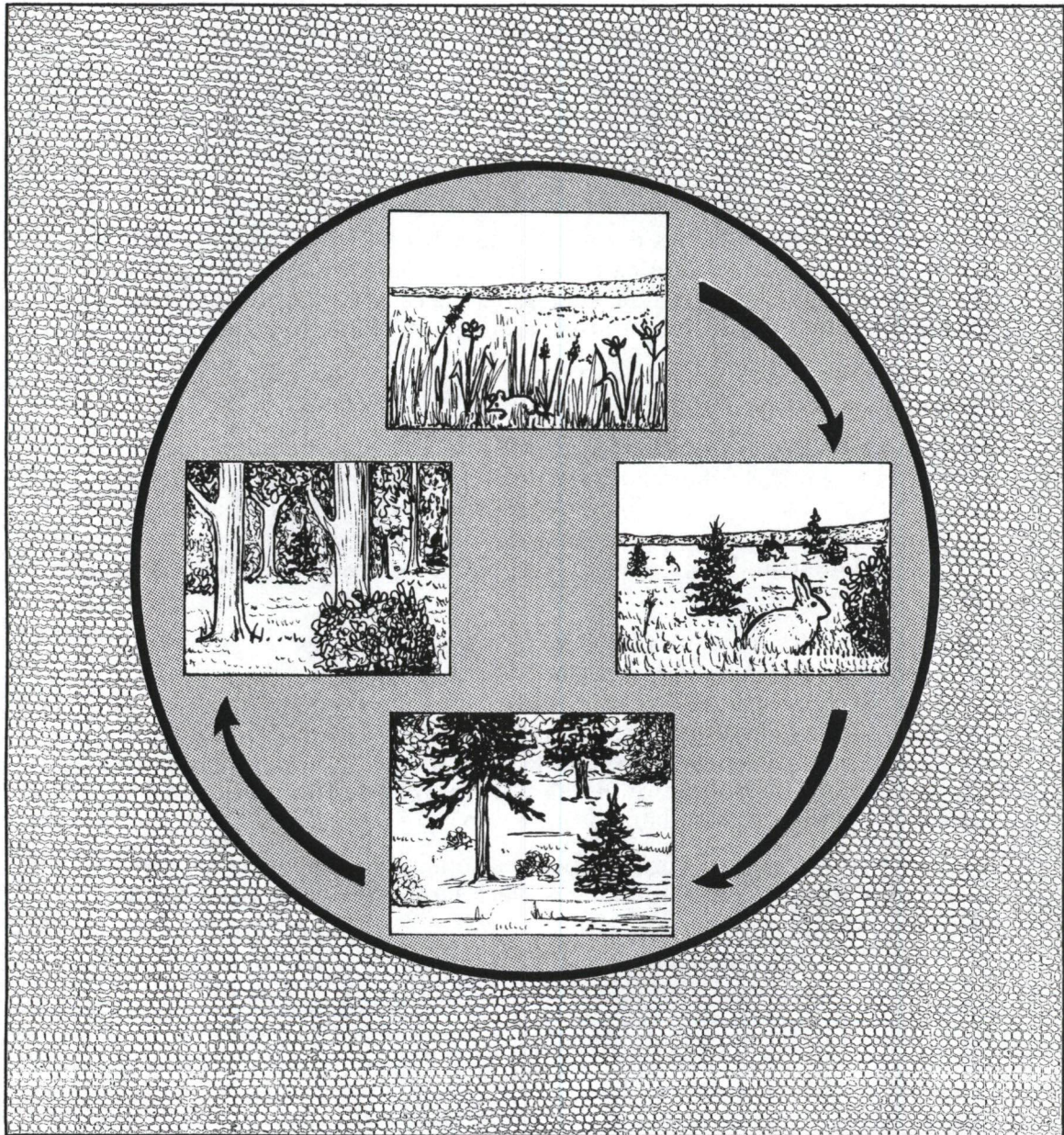
COMPLETA LA TABLA

Examina las características de los biomedios terrestres en la tabla. Completa la tabla al poner una marca en la casilla correcta.

Los biomedios terrestres							
	Características	Tundra	Bosque conífero	Desierto	Bosque de árboles de hoja caduca	Tierra dehesa	Selva tropical
1.	Días muy calientes y noches muy frescas						
2.	Árboles que tienen hojas como agujas						
3.	Se usa para los ranchos						
4.	Cálido y húmedo todo el año						
5.	Permagel						
6.	Crecen los arces y robles						
7.	Crecen los cactus						
8.	Abetos y alces americanos son comunes						
9.	Crecen el trigo y el maíz						
10.	Selvas						
11.	Las hojas se caen en el otoño						
12.	Crecen las coníferas						
13.	Viven los renos						

¿Qué puede hacer cambios en el medio ambiente?

23



sucesión: proceso por el cual las poblaciones de un ecosistema se reemplazan por nuevas poblaciones

Uno de los mayores desastres del mundo sucedió el 27 de agosto de 1883. Un volcán de la isla de Krakatoa entró en erupción. La mayor parte de la isla fue completamente destruida. Una parte que estaba a una altura de casi un kilómetro fue inundada por aproximadamente 275 metros de agua.

La erupción ocasionó un maremoto inmenso. Arrasó las islas cercanas. Se ahogaron más de 36,000 personas.

El desastre de Krakatoa ocasionó grandes cambios en el medio ambiente. Las cenizas volcánicas subieron a las alturas de la atmósfera. Se obstruyó la energía del sol. Los vientos se llevaron estas cenizas por todo el mundo por más de un año. Las temperaturas bajaron. Las cosechas no crecieron bien. Los animales estaban desorientados. No podían distinguir entre el día y la noche.

La historia de la Tierra es una historia de transformaciones. Algunos cambios son acontecimientos naturales, tales como la erupción del volcán de Krakatoa, los terremotos, los incendios causados por relámpagos, las tormentas fuertes, las inundaciones y las épocas de sequía. Los acontecimientos transforman el medio ambiente. Cuando un medio ambiente se transforma, sus poblaciones las reemplazan lentamente nuevas poblaciones. Este proceso se llama la **sucesión**.

Un cambio en un grupo de organismos ocasiona un cambio en otro grupo. Los cambios suceden primero en las poblaciones de plantas. Luego, llegan distintos animales.

UNA HISTORIA DE DESTRUCCIÓN Y RENACIMIENTO

Cada año los incendios destruyen más de cuatro millones de acres de bosques norteamericanos.

La mayoría de las plantas se destruyen. Mueren muchos animales; otros se escapan.



Figura A

No se queda nada sino las cenizas y los esqueletos negros de lo que antes eran árboles vivientes.

La comunidad del bosque ya no existe... Pero, no se va a quedar así. Sucederán muchos cambios para restaurar el bosque. Pero tardará muchos años...

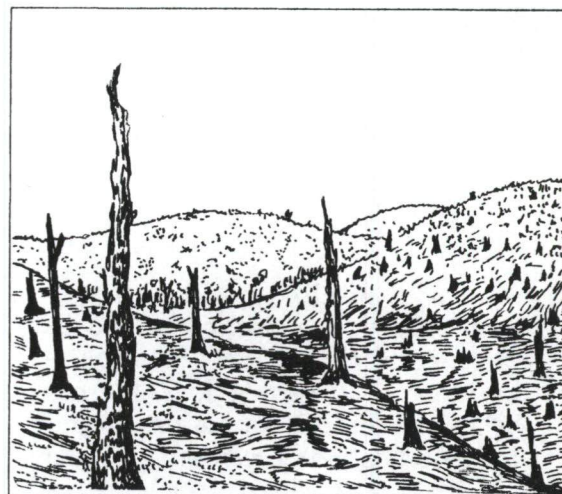


Figura B

1. Primero, crecen las hierbas y las malezas. Nacerán de raíces y semillas que estaban debajo del suelo. Crecen bien. No hay árboles para tapan la luz del sol.

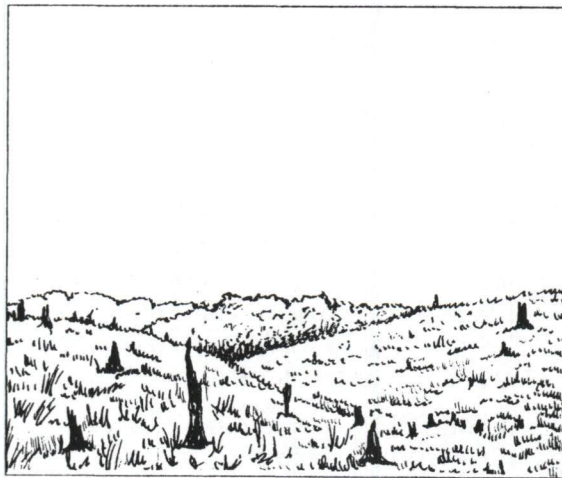


Figura C

2. Estas plantas se desarrollan y producen semillas. El viento dispersa las semillas. Dentro de poco, se forma un prado. Animales pequeños, tales como los insectos y las aves, vuelven al área.

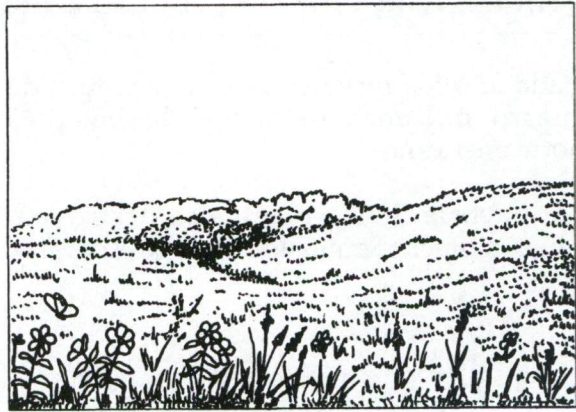


Figura D

3. Pasan muchos períodos de crecimiento. Las malezas, las hierbas y los insectos añaden minerales al suelo. El suelo se enriquece aún más.



Figura E

4. Ahora el suelo puede sostener arbustos y pequeños árboles leñosos que crecen rápidamente. Estas plantas tapan la luz del sol de las hierbas y las malezas. Otras plantas, como los helechos, no necesitan la luz del sol directa. Crecen donde antes había hierbas y malezas. Llegan distintos tipos de animales.



Figura F

5. El suelo se enriquece todavía más. Crecen los árboles de hoja caduca más altos de lento crecimiento. Llegan otros animales, tales como los conejos, las ardillas listadas, las ardillas y los venados.

Ahora, el área está completamente desarrollada. Ha vuelto a ser un bosque. La comunidad se quedará en el área hasta que sucedan cambios de nuevo en el medio ambiente.



Figura G

COMPLETA LA ORACIÓN

Completa cada oración con una palabra o una frase de la lista de abajo. Escribe tus respuestas en los espacios en blanco.

árboles
arbustos
plantas
naturales

transformándose
animales
lento
malezas

sucesión
de hoja caduca
hierbas

1. La tierra siempre está _____ .
2. Un cambio lento en las poblaciones de los organismos de un lugar se llama la _____ .
3. En la sucesión, los primeros cambios suceden en las poblaciones de las _____ .
4. Si se quema por completo un bosque, las _____ y las _____ son las primeras en crecer.
5. Cuando se cambian las poblaciones de plantas, llegan _____ diferentes.
6. Los cambios, tales como las erupciones de volcanes y los terremotos, son acontecimientos _____ .
7. Los robles y los arces se encuentran probablemente en un bosque de árboles _____ .
8. Con el paso de las estaciones, los _____ reemplazan las hierbas y las malezas.
9. La sucesión es un proceso _____ .
10. Las hierbas y las malezas crecen bien donde no hay _____ que tapen la luz del sol.

AMPLÍA TUS CONOCIMIENTOS

Los pasos a continuación describen la destrucción y el renacimiento de un ecosistema forestal. Pon los pasos en el orden correcto.

- arbustos y árboles bajos de crecimiento rápido
- ardillas listadas y conejos
- prado
- bosque muerto
- hierbas y malezas
- aves e insectos pequeños
- bosque
- incendio
- árboles altos de hoja caduca de crecimiento lento

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

¿Cómo estorban las personas el equilibrio de la naturaleza?

24



contaminantes: sustancias dañinas

contaminación: cualquier cosa que hace daño al medio ambiente

LECCIÓN

24

¿Cómo estorban las personas el equilibrio de la naturaleza?

Un medio ambiente está cambiándose todo el tiempo. A veces, los cambios trabajan juntos para mantener el equilibrio del medio ambiente. En un medio ambiente equilibrado el número de la población se queda casi igual a través del tiempo.

A veces se estorba el equilibrio de un ambiente. Muchas veces las personas estorban el equilibrio de la naturaleza. Las personas estorban el equilibrio de la naturaleza al destruir los hábitats de otros seres vivos. Por ejemplo, las personas talan bosques para establecer granjas o ranchos y ciudades. Construyen presas y excavan minas. Todas estas actividades humanas pueden ser dañinas a otros organismos del medio ambiente. Muchas especies de animales tienen dificultad de sobrevivir debido a la forma en que las personas han estorbado el equilibrio de la naturaleza.

Las personas también estorban el equilibrio de la naturaleza al causar la **contaminación**. Probablemente ya sabes que la contaminación es un problema muy grave. La contaminación incluye cualquier cosa que hace daño al medio ambiente. Existe cuando se sueltan sustancias dañinas o nocivas, los **contaminantes**, en el medio ambiente. La contaminación del aire, de la tierra y del agua son todos problemas de mayor gravedad. En la actualidad, muchas sustancias diferentes están intoxicando o envenenando el medio ambiente y estorbando el equilibrio de la naturaleza. Ni siquiera podemos pensar sólo en la contaminación del aire, sólo en la contaminación del agua ni sólo en la contaminación de la tierra. La contaminación puede empezar en una parte de nuestro medio ambiente. Pero no se queda allí. Se D-I-S-P-E-R-S-A a todas las partes.

Cada día aumenta la contaminación. Igual que los otros organismos, las personas también sufren los efectos de la contaminación, los cuales consisten en las enfermedades, los impedimentos congénitos, las enfermedades respiratorias y en muchos otros problemas. Por lo tanto, debemos trabajar juntos para disminuir la contaminación.

LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Examina los dibujos a continuación y lee acerca de cada uno. Luego, contesta las preguntas.

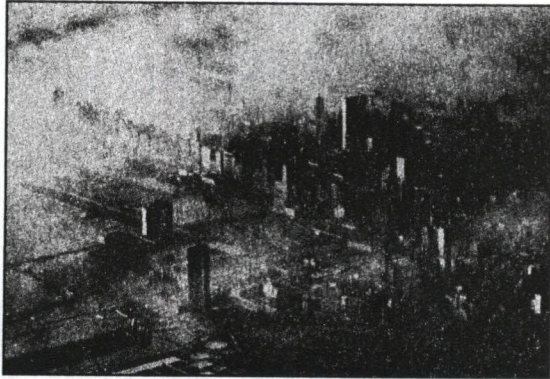


Figura A

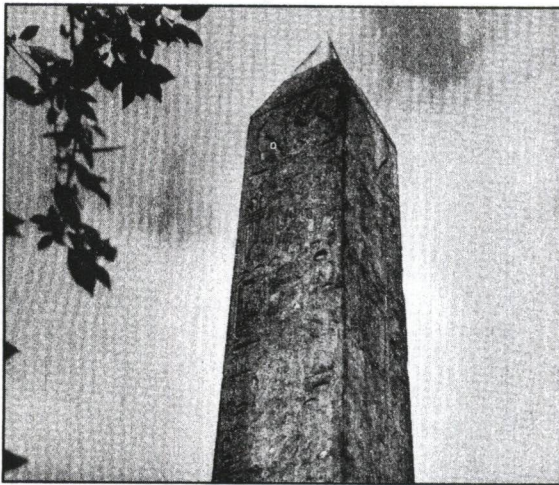


Figura B

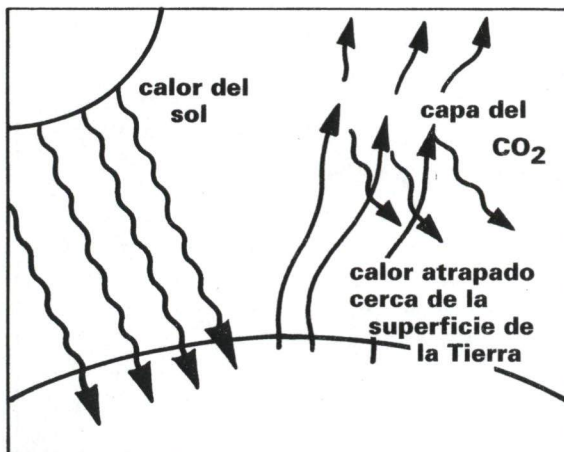


Figura C

Quemar los combustibles fósiles es la causa principal de la contaminación del aire. El petróleo, el carbón y el gas natural son combustibles fósiles. Cuando se queman estos combustibles, se sueltan al aire muchas sustancias nocivas.

1. ¿Cómo crees que el uso compartido de coches ayuda a disminuir la contaminación del aire? _____
- _____
- _____

Al soltarse algunos gases naturales al aire, se mezclan con el agua para formar ácidos. Los ácidos se caen a la tierra en la forma de lluvia ácida. La lluvia ácida mata a los seres vivos. También hace daño a los edificios y a las estatuas.

2. ¿Qué es la lluvia ácida? _____
- _____
- _____

Los combustibles necesitan oxígeno cuando se queman. Emiten el dióxido de carbono. El dióxido de carbono atrapa la energía del calor del sol.

3. Los científicos creen que el aumento del dióxido de carbono en el aire hace que la temperatura de la tierra esté _____

subiendo, bajando

LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA Y DE LA TIERRA

La contaminación del agua sucede cuando sustancias dañinas entran en el agua. Las fuentes principales de la contaminación del agua incluyen las aguas cloacales, los residuos químicos de las fábricas y el drenaje de los abonos y los insecticidas de los campos agrícolas.

Seguramente has visto latas, botellas y papeles tirados sobre la tierra. Estos materiales tirados se llaman desperdicios. Los desperdicios son una fuente de la contaminación de la tierra. La basura y los residuos químicos son otras fuentes de la contaminación de la tierra. Nosotros producimos miles de millones de basura al año. Frecuentemente se entierran los residuos químicos.

AHORA, ¡INTENTA ÉSTAS!

A continuación hay una lista de diez contaminantes y fuentes de la contaminación.

Escribe **agua** junto a los que empiezan como la contaminación del agua. Escribe **tierra** junto a los que empiezan como la contaminación de la tierra.

- _____ 1. emisión de aguas cloacales
- _____ 2. verter sustancias químicas a los ríos
- _____ 3. insecticidas
- _____ 4. detergentes
- _____ 5. basuras
- _____ 6. enterrar barriles de residuos tóxicos
- _____ 7. abonos
- _____ 8. uso del DDT para controlar los zancudos
- _____ 9. desperdicios
- _____ 10. abandono de coches descuidados

Explica cómo un gas contaminante en la atmósfera puede llegar a ser

- a) la contaminación del agua. _____

- b) la contaminación de la tierra. _____

COMPLETA LA ORACIÓN

Completa cada oración con una palabra o una frase de la lista de abajo. Escribe tus respuestas en los espacios en blanco.

dispersa
contaminación
sol
aguas cloacales
contaminantes

enfermedades
equilibrado
no
sobrevivir

aire
disminuir
impedimentos
residuos

1. Cualquier cosa que hace daño al medio ambiente resulta en la _____.
2. La contaminación sucede cuando los _____ entran en el medio ambiente.
3. El número de la población se queda casi igual en un medio ambiente _____.
4. Muchas especies lo encuentran difícil de _____ debido a las actividades humanas.
5. Las fuentes principales de la contaminación del agua incluyen las _____ y los _____ químicos.
6. La contaminación puede resultar en _____ y en _____ congénitos en las personas.
7. La contaminación _____ se queda en un solo lugar. Se _____ a todas las partes del medio ambiente.
8. Para ayudar a la naturaleza a mantener el equilibrio apropiado, tenemos que _____ la contaminación.
9. Quemar los combustibles fósiles es la causa principal de la contaminación del _____.
10. El dióxido de carbono atrapa la energía del _____.

AMPLÍA TUS CONOCIMIENTOS

Cada año se destruyen aproximadamente 66,000 millas cuadradas de las selvas tropicales del mundo. ¿Cómo estorba el equilibrio de la naturaleza esta destrucción? _____

CIENCIA *EXTRA*

Director de un coto para flora y fauna



¿Cómo salvarías a los animales y las plantas? Podrías hacerte director de un coto para flora y fauna. El director de un coto se encarga del área protegida de plantas y animales silvestres. Los cotos pueden estar en bosques, desiertos u otros hábitats.

Para proteger a las plantas y los animales, los directores de cotos tienen que comprender el efecto del clima y la tierra sobre los seres vivos. Miden la temperatura, la cantidad de lluvia y la química del suelo. Los directores de cotos trabajan directamente con las plantas y los animales. Cuentan las poblaciones de diferentes especies que viven en el coto. Esto se llama levantar un censo. Es importante que sepan los números de las poblaciones de las especies que están intentando proteger. A veces, hay tantas plantas y tantos animales que es imposible contarlos todos. En este caso, los directores calculan el número de la población, basándose en un ejemplar. Esto quiere

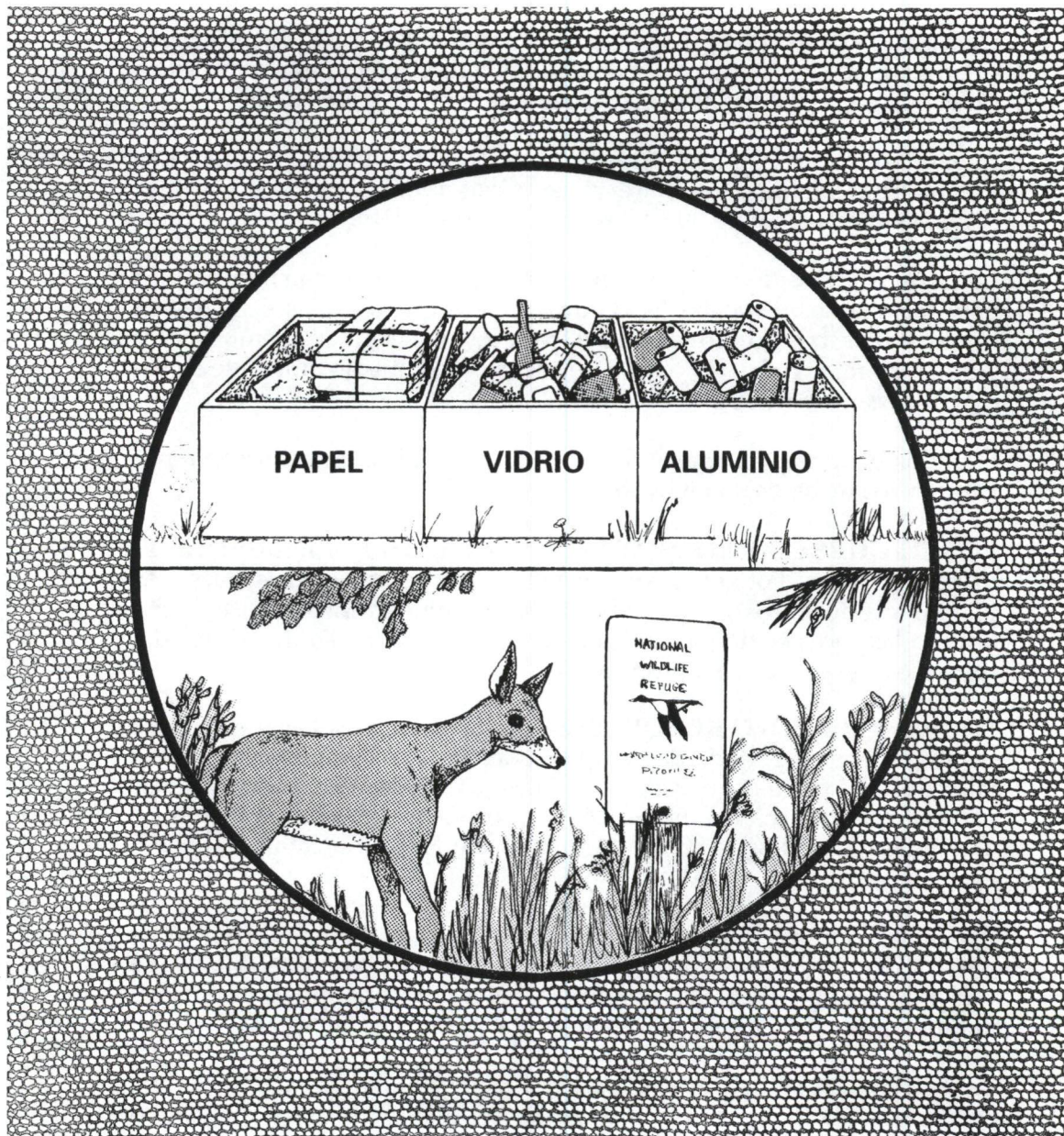
decir que cuentan las plantas o los animales individuales en una pequeña área. Luego, comparan el área ejemplar con todo el coto.

A veces, los directores toman medidas activas para proteger a una planta o a un animal muy excepcional. Si vive en el coto una especie excepcional de ave, por ejemplo, el director puede prohibir que la gente se acerque a los nidos o puede cerrar el coto durante la cría.

Necesitas un título universitario en la biología, la botánica o la zoología para ser director de un coto. Parte del trabajo incluye preparar informes y analizar datos del campo. Por eso, es importante estudiar matemáticas, estadísticas y composición técnica para prepararte. También debes disfrutar de estar al aire libre, en la lluvia, la nieve, el calor o el frío. Los directores salen hasta en la intemperie; pues, su labor no espera el buen tiempo.

¿Qué es la conservación?

25



conservación: uso inteligente de los recursos naturales

recursos naturales: materiales y energía de la biosfera que los seres vivos utilizan

recursos no renovables: recursos que no se pueden reemplazar

recursos renovables: recursos que la naturaleza puede reemplazar

LECCIÓN | ¿Qué es la conservación?

25

Piensa en la despensa de tu hogar. Allí hay muchos tipos de alimentos. Cuando te quedan pocos, los reemplazas. Pero, ¿qué pasaría si llegaste a saber que no podrías reemplazar ciertos alimentos? ¿Qué harías?

Intentarías hacer que duraran por tanto tiempo que sea posible. Los usarías frugalmente o los conservarías. Conservar quiere decir proteger o mantener con el fin de que no se agote por completo.

La Tierra es como una despensa inmensa. Tiene todo lo que necesitamos para sostenernos. Está abastecida de las cosas que usan las personas en la actualidad, tales como las menas para los metales y los combustibles para la energía. Todas las cosas que sacamos del medio ambiente se llaman **recursos naturales**.

Hay dos grupos principales de recursos naturales: los recursos renovables y los recursos no renovables.

LOS RECURSOS RENOVABLES los reemplaza la naturaleza. El oxígeno, el agua, la tierra y los seres vivos son recursos renovables. Las plantas producen oxígeno mediante la fotosíntesis. El suelo se forma cuando las rocas se desgastan. El agua se renueva mediante el ciclo del agua. Los seres vivos se reproducen.

LOS RECURSOS NO RENOVABLES no los reemplaza la naturaleza, al menos no por un período de tiempo razonable. Los combustibles fósiles, tales como el petróleo, el carbón y el gas natural, son recursos no renovables, igual que los minerales. Obtenemos los metales de las menas de minerales. ¿Cómo sería diferente tu vida sin los combustibles fósiles y los metales?

En una época, nuestro abastecimiento de los recursos naturales nos parecía interminable. Ahora sabemos mejor. La población del mundo se está aumentando. Estamos usando más, desperdiciando más, y contaminando más de los recursos naturales que hacíamos en el pasado.

La despensa de la Tierra tiene límites. Tenemos que usar nuestros recursos inteligentemente. Si no lo hacemos, no habrá suficientes recursos para las generaciones futuras.

LAS ÁREAS DE CONSERVACIÓN

El uso inteligente de nuestros recursos naturales se llama la **conservación**. La conservación de todos los recursos, incluso los recursos renovables, es importante. Aunque se reemplazan los recursos renovables, su abastecimiento es limitado. Las personas deben ejercer cuidado de no utilizarlos más rápido de lo que se puedan reemplazar.

LA CONSERVACIÓN DEL AIRE

La contaminación del aire es muy mala en la mayoría de las zonas industriales y las ciudades. Pero la contaminación del aire se dispersa por todas partes de la Tierra.

El aire contaminado puede tener mal olor. Puede ocasionar problemas de salud, tales como las enfermedades respiratorias, el cáncer de los pulmones y las alergias. El aire contaminado también mata los árboles y disminuye las cosechas de alimentos.

Los vehículos con motores y las fábricas son las causas principales de la contaminación del aire. Debemos promulgar y hacer cumplir leyes estrictas en cuanto a la contaminación del aire.

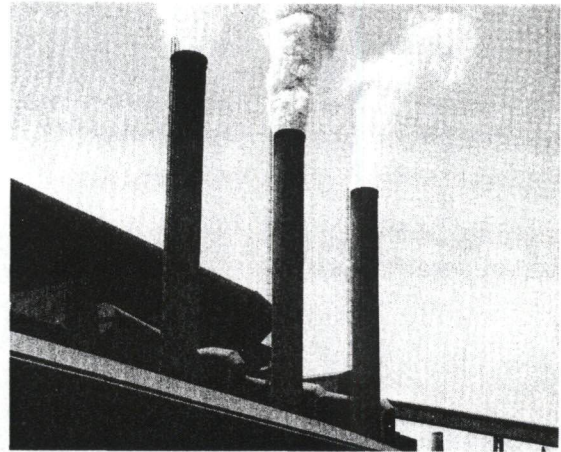


Figura A

¿Qué leyes propondrías para ayudar a disminuir la contaminación del aire? _____

Unas de las maneras menos costosas para controlar la contaminación del aire es caminar en vez de conducir y utilizar los medios de transporte públicos.

LA CONSERVACIÓN DEL AGUA

Por término medio, una persona toma aproximadamente 228 galones de agua al año. Pero el agua no se usa solamente para tomar. La usamos de muchas otras formas. Por ejemplo, la usamos para bañarnos, nadar, limpiar, cocinar y navegar. El agua también es muy importante para la depuración adecuada de aguas cloacales, la industria, la agricultura y la piscicultura.

Nuestro abastecimiento del agua tiene que mantenerse limpio y seguro para tomarse. Tenemos que dejar de verter desechos y aguas cloacales en el agua. También, podemos conservar el agua al cerrar la llave cuando nos limpiamos los dientes y al ducharnos en vez de lavarnos en la bañera.



Figura B

¿En qué otras formas puedes conservar el agua? _____

LA CONSERVACIÓN DEL SUELO

Tarda entre 500 y 1000 años para que la naturaleza reemplace aproximadamente dos centímetros y medio (una pulgada) de la capa superficial del suelo.

El suelo puede llevarse por el viento y las aguas corrientes. Esta extirpación del suelo se llama la erosión. Se puede disminuir los efectos de la erosión.

Para evitar que se erosione demasiado suelo, las personas tienen que poner en práctica la conservación del suelo.



Figura C

Algunas maneras de conservar el suelo incluyen las siguientes:

- a) Cubrir el suelo con plantas, tales como las hierbas o los arbustos. Las raíces de las plantas ayudan a mantener íntegro el suelo.
- b) Establecer límites al talar los árboles de los bosques. Los árboles sirven de protección contra los vientos fuertes y ayudan a evitar que el viento se lleve al suelo.
- c) Sembrar las cosechas por lo ancho de la inclinación de una colina en vez de sembrarlas en la colina desde arriba hacia abajo. Esto ayuda a evitar que el suelo sea llevado por el agua que corre hacia abajo.
- d) Añadir materiales al suelo, tales como el humus o los abonos naturales.

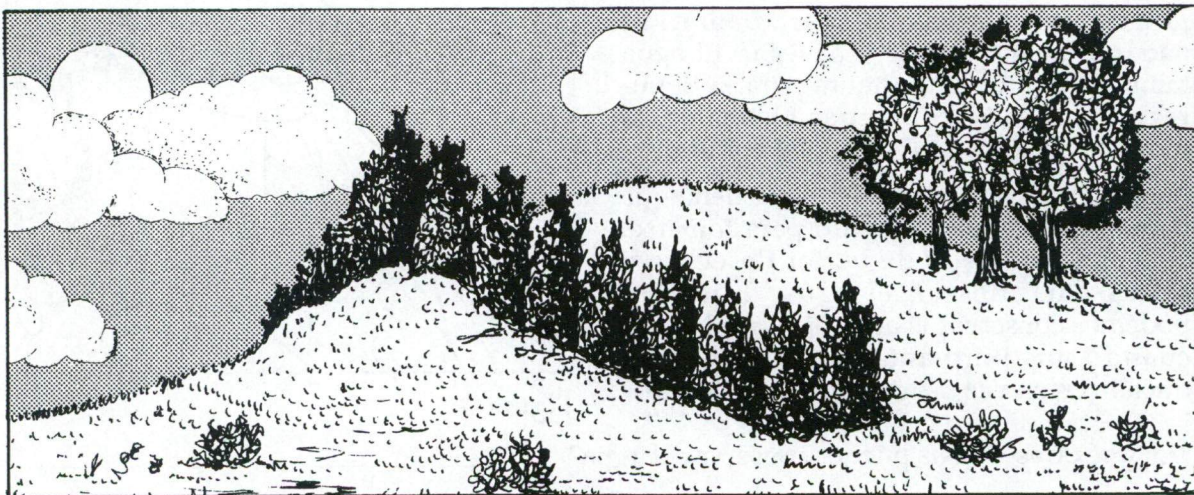


Figura D

LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA Y LA FAUNA

Todas las plantas y los animales naturales que viven en una región se llaman la **flora** y **fauna**. La flora y la fauna pertenecen a la naturaleza. Nos proporcionan alimentos, ropa y muchos otros productos. Además, la flora y la fauna son bonitas para contemplar.

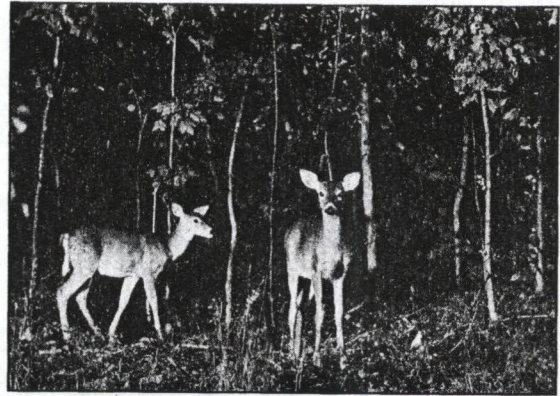


Figura E

La actividad de los humanos puede ocasionar la extinción (la muerte) de muchas formas de flora y fauna. Somos culpables de la contaminación y de cazar demasiados animales. Destruimos los hábitats de la flora y la fauna para la construcción y la minería. Estas acciones estorban el equilibrio de la naturaleza.

Algunas formas de conservar la flora y fauna son:

- a) Proteger los hábitats de los organismos.
- b) Hacer cumplir leyes estrictas para la caza y la pesca.
- c) Establecer reservas, parques, y otras tierras públicas para el uso de la flora y fauna.
- d) Establecer lugares para la crianza de especies en peligro de la extinción (los organismos que están en peligro de extinguirse).

Los bosques son el "hogar" de muchas plantas y animales. Los bosques nos proporcionan oxígeno, leña, madera para pasta de papel, medicamentos y muchos otros productos. Se usa la madera para la pasta en la fabricación de papel, incluso para las páginas de este libro.

Las selvas tropicales tienen más especies de plantas y de animales que cualquier otro lugar del mundo.

Se están perdiendo muchos de los hábitats de las selvas tropicales.

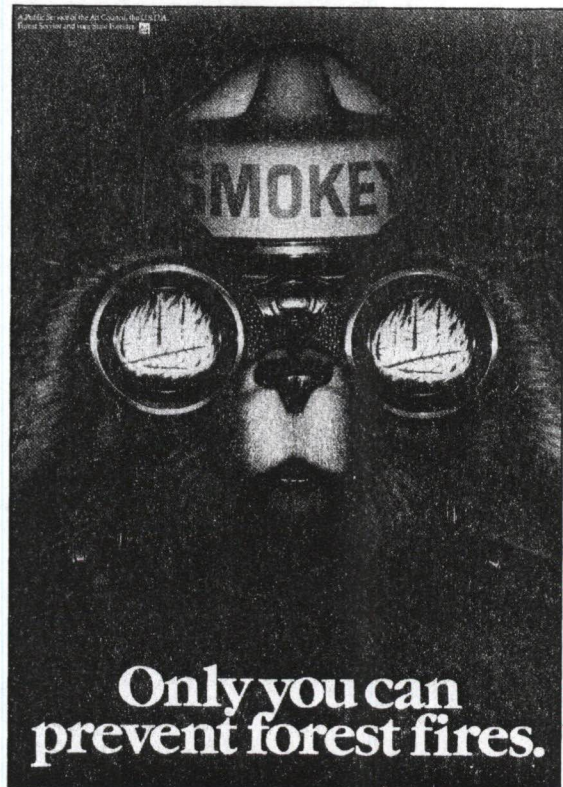


Figura F "Sólo tú puedes evitar los incendios forestales."

Los incendios causados por el descuido humano destruyen muchos bosques. La instrucción del público acerca de los peligros de los incendios forestales es una forma de ayudar a conservar los bosques.

Otros métodos para la conservación forestal son:

- a) Sembrar nuevos árboles para reemplazar los que se han talado para leña o para otros productos.
- b) Cortar solamente determinadas partes de un bosque para dejar que las semillas de los demás árboles reemplacen los árboles talados.
- c) Quitar solamente los árboles más viejos o los árboles enfermos de las regiones forestales.



Figura G

LA CONSERVACIÓN DE LOS METALES

Reciclar quiere decir "utilizar una y otra vez". Algunos recursos, tales como los metales, se pueden reciclar. Las latas de aluminio, las botellas de vidrio, los periódicos y algunos de los metales que se usan en los coches se pueden reciclar. Se pueden fundir para usarlos de nuevo. La mayoría de los objetos se pueden reciclar una y otra vez. El reciclaje es una forma importante para conservar los minerales.

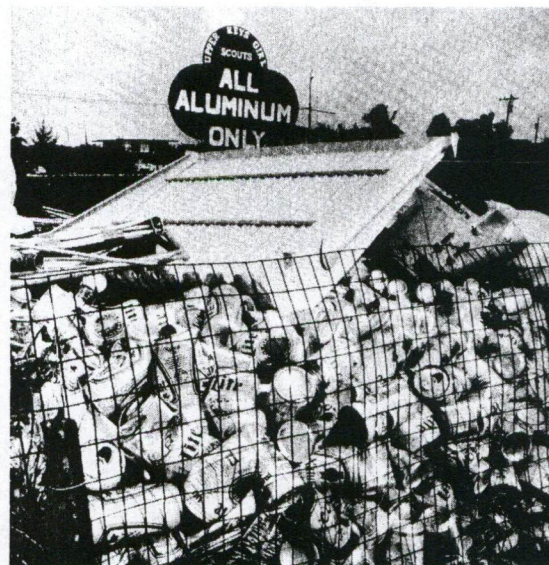


Figura H "SOLAMENTE EL ALUMINIO"

LA CONSERVACIÓN DE LOS COMBUSTIBLES

Los combustibles son recursos no renovables. Una vez que se usa un combustible, está agotado. No se puede reciclar. La mejor manera de conservar un combustible es de no malgastarlo. Hay que usarlo frugalmente. Debes utilizar un combustible igual que harías con algo no reemplazable en tu despensa.

Algunas maneras de conservar los combustibles son:

- a) Conducir coches que viajan a muchas millas por galón y conducir de acuerdo con los límites de la velocidad.
- b) Caminar, ir en bicicleta o compartir el uso de los coches cuando sea posible.
- c) Apagar las luces al salirse de un cuarto. Así se conserva el combustible que se utiliza para producir la electricidad.
- d) Utilizar aparatos eléctricos que conservan la electricidad.

CONTESTACIONES MÚLTIPLES

En cada espacio en blanco, escribe la letra de la palabra que mejor termine cada oración.

- _____ 1. Todas las cosas que la naturaleza nos proporciona se llaman
 - a) despensas.
 - b) menas.
 - c) recursos naturales.
 - d) recursos renovables.

- _____ 2. Las cosas que la naturaleza puede reemplazar dentro de poco tiempo se llaman
 - a) recursos renovables.
 - b) recursos no renovables.
 - c) combustibles fósiles.
 - d) flora y fauna.

- _____ 3. Un ejemplo de un recurso renovable es
 - a) el carbón.
 - b) la mena de aluminio.
 - c) el oxígeno.
 - d) el petróleo.

- _____ 4. Las cosas que la naturaleza no puede reemplazar durante un período de tiempo razonable se llaman
 - a) recursos renovables.
 - b) recursos no renovables.
 - c) la contaminación.
 - d) recursos naturales.

- _____ 5. Un ejemplo de un recurso no renovable es
 - a) el agua.
 - b) el suelo.
 - c) el aire.
 - d) los minerales.

- _____ 6. El uso inteligente de nuestros recursos naturales se llama
 - a) el reciclaje.
 - b) la consideración.
 - c) la conservación.
 - d) la erosión.

- _____ 7. Los organismos que están en peligro de morir se consideran:
 - a) en peligro de extinguirse.
 - b) ya extinguidos.
 - c) conservados.
 - d) la flora y fauna.

- _____ 8. El uso de los recursos una y otra vez se llama
 - a) la erosión.
 - b) la bicicleta.
 - c) el reciclaje.
 - d) el reemplazo.

HACER CORRESPONDENCIAS

Empareja cada término de la Columna A con su descripción en la Columna B. Escribe la letra correcta en el espacio en blanco.

Columna A	Columna B
_____ 1. el agua, el aire, el suelo y los seres vivos	a) uso inteligente de los recursos
_____ 2. minerales y combustibles fósiles	b) la causa de la mayor parte de la contaminación
_____ 3. la conservación	c) recursos no renovables
_____ 4. la contaminación	d) recursos renovables
_____ 5. las personas	e) hace daño a todos los seres vivos

AMPLÍA TUS CONOCIMIENTOS

Haz una lista de cinco objetos que usas frecuentemente. Nombra el recurso natural (o los recursos naturales) de que proviene cada una de las cosas que escribiste en la lista.

OBJETO	RECURSO(S) NATURAL(ES)
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

GLOSARIO/ÍNDICE

- ácidos nucleicos:** compuestos orgánicos que fabrican proteínas, controlan la célula y determinan la herencia, 95
- adaptación:** carácter de un organismo que le ayuda a vivir en su medio ambiente, 73
- anatomía:** estudio de las partes, o las estructuras, de los seres vivos, 65
- antibióticos:** sustancias químicas que matan bacterias dañinas, 125
- anticuerpos:** proteínas producidas por el cuerpo que matan los gérmenes, 117
- antropólogos:** científicos que estudian los seres humanos y la trayectoria de su evolución, 85
- biomedios:** regiones grandes de la tierra que tienen tipos de organismos característicos, 141
- biosfera:** zona estrecha y delgada de la tierra que sostiene toda la vida, 129
- bípedo:** recto; que camina con dos pies en vez de con cuatro, 79
- capa proteínica:** envoltura de proteína que recubre un virus, 95
- caracteres:** características de seres vivos, 1
- cilios:** estructuras diminutas como pelos, 117
- clonaje:** producción de organismos que tienen genes iguales, 53
- comunidad:** todos los organismos que viven en un lugar determinado, 129
- conservación:** uso inteligente de los recursos naturales, 159
- consumidores:** organismos que consiguen alimentos al comer otros organismos, 133
- contaminación:** cualquier cosa que hace daño al medio ambiente, 153
- contaminantes:** sustancias dañinas, 153
- cría controlada:** apareamiento de organismos para engendrar progenie con ciertos caracteres, 47
- cromosomas:** estructuras, que tienen forma de bastoncillo, en el núcleo de una célula y que controlan la herencia, 7
- cromosomas sexuales:** los cromosomas X e Y, 35
- descomponedores:** organismos que se alimentan de organismos muertos, 133
- ecología:** estudio de la relación entre los seres vivos y su medio ambiente, 129
- ecosistema:** todos los seres vivos y las partes sin vida de un medio ambiente, 129
- empalme de genes:** traslado de una sección de A.D.N. de los genes de un organismo a los genes de otro organismo, 53
- enfermedad contagiosa:** enfermedad vírica que se puede transmitir de una persona a otra, 101
- enfermedades no contagiosas:** enfermedades no causadas por los gérmenes y que no se propagan de persona a persona, 109
- enfermedad vírica:** enfermedad que resulta cuando los virus (o los gérmenes) entran en el cuerpo, 101
- estructuras rudimentarias:** partes del cuerpo que tienen tamaño disminuido y que ya no tienen función, 65
- evolución:** proceso por el cual los organismos se transforman a través del tiempo, 59
- extinguido:** organismo que ya no existe en la tierra, 59
- fósiles:** restos de organismos que existían en el pasado, 59
- función especializada:** papel o trabajo de un organismo dentro de su medio ambiente, 133
- gameto:** célula sexual, 7
- gene:** parte de un cromosoma que controla los caracteres hereditarios, 7
- gene dominante:** gene más fuerte que siempre se presenta, 15
- gene recesivo:** gene más débil que se "esconde" cuando está presente el gene dominante, 15
- genética:** estudio de la herencia, 7
- glóbulos blancos de la sangre:** células que protegen al cuerpo contra enfermedades, 117
- hábitat:** lugar donde vive un organismo, 133
- hibridación:** apareamiento de dos tipos diferentes de organismos, 47
- híbrido:** que tiene dos genes diferentes, 15

homínidos: grupo de primates en el cual se clasifican los seres humanos actuales y sus antepasados, 85

inmunidad: resistencia a una enfermedad determinada, 117

ingeniería genética: métodos que se usan para producir nuevas formas de A.D.N., 53

matriz de Punnett: tabla que se usa para mostrar las posibles combinaciones de los genes, 21

mezcla: combinación de genes en que se presenta una mezcla de los dos caracteres, 27

mimetismo: capacidad de un organismo de asemejarse a sus alrededores o la adaptación de un organismo que protege al organismo porque se parece tanto a otro organismo, 73

mucosa: sustancia pegajosa que atrapa los gérmenes, 117

población: todos los miembros de una especie que viven en la misma región, 129

predominio incompleto: mezcla de caracteres llevados por dos o más genes diferentes, 27

primates: orden de mamíferos, 79

procreación en consanguinidad: apareamiento de organismos dentro de la misma familia consanguínea, 47

productores: organismos que pueden producir sus propios alimentos, 133

pulgar oponible: un pulgar que puede tocar todos los otros dedos, 79

puro: que tiene dos genes iguales, 15

recursos naturales: materiales y energía de la biosfera que los seres vivos utilizan, 159

recursos no renovables: recursos que no se pueden reemplazar, 159

recursos renovables: recursos que la naturaleza puede reemplazar, 159

selección en masa: cruce de organismos con caracteres deseables, 47

selección natural: supervivencia de los organismos con caracteres favorables, 59

SIDA: enfermedad vírica que ataca el sistema inmunológico de una persona, 101

sistema inmunológico: sistema corporal que consiste en células y tejidos que ayudan a una persona a luchar contra enfermedades, 101

sucesión: proceso por el cual las poblaciones de un ecosistema se reemplazan por nuevas poblaciones, 147

virus: pedacito de ácido nucleico cubierto de una envoltura exterior de proteína, 95