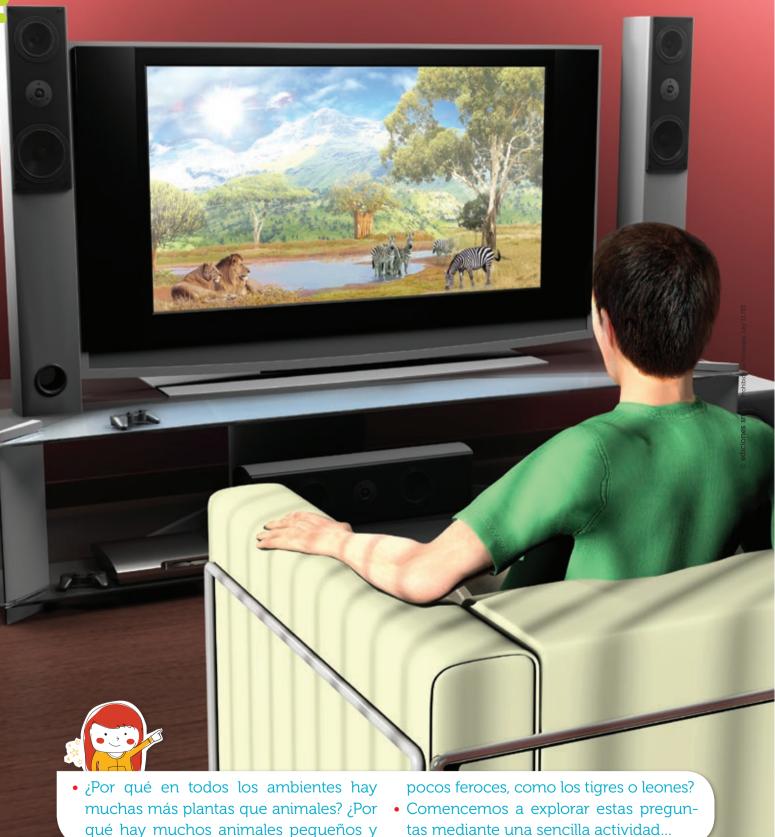
# 1 El ambiente y los seres vivos



8



## En busca de respuestas

Los seres vivos establecen diferentes relaciones entre ellos y con el ambiente en el que habitan. Empecemos a investigar algunas de estas relaciones...



## ¡Manos a la obra!

**PASO 1.** Formen grupos de 4 o 5 integrantes y consigan los siguientes materiales.

#### Necesitan:

- Lápiz negro y lápices de colores.
- Una regla.
- · Una hoja cuadriculada

PASO 2. Observen la siguiente imagen, en la cual se representa lo que comen durante un mes ciertos organismos de un ambiente natural. Luego, piensen cuántas serpientes, sapos, saltamontes y plantas al mes se necesitan para que se alimente un halcón. Hagan un gráfico en la hoja cuadriculada.



- **PASO 3.** Imaginen y analicen las siguientes situaciones. Luego respondan a las preguntas.
- **a)** Si desaparecen los sapos de ese ambiente: ¿Qué pasará con esa cantidad de saltamontes, de plantas, de serpientes y de halcones?
- b) En el ambiente hay serpientes suficientes para que se alimenten cuatro halcones: ¿Qué cantidad de plantas, saltamontes y sapos, como mínimo, deberá haber? Registren los resultados en la tabla:

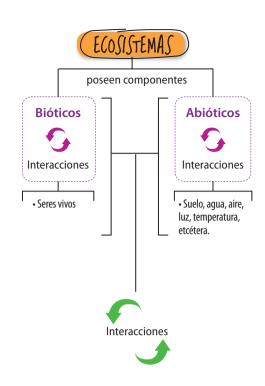
Cantidad de individuos por especie	Halcones	4
	Serpientes	
	Sapos	
	Saltamontes	
	Plantas	

c) Llegan dos halcones más al lugar: ¿Qué pasará con las serpientes al comienzo? ¿Qué ocurrirá entre los halcones al faltar el alimento? ¿Sobrevivirán todos?

¿Qué relaciones s	se establecen entre los seres
vivos de un ambi	ente?

Además de los seres vivos, ¿qué otros elemen-
tos forman parte del ambiente?

¿Cómo creen que se relaciona esta actividad
con la pregunta planteada en la apertura?



## Los ecosistemas

Todo lo que rodea a un ser vivo es considerado su **ambiente**, y está formado tanto por el medio físico como por otros seres vivos. Sin embargo, al estudiar la naturaleza se observan numerosas interrelaciones entre todos los componentes de un ambiente.

Al conjunto de organismos que comparten un lugar y las relaciones que establecen entre ellos y con el ambiente se lo llama **ecosistema**. Como todo sistema, un ecosistema está formado por componentes que se relacionan entre sí, pero funcionan y pueden ser analizados como una unidad. En un ecosistema hay dos tipos principales de componentes:

- Factores abióticos. Son los componentes no vivos, como el agua, la temperatura, la humedad, el suelo, la cantidad de luz y el viento.
- Factores bióticos. Son los seres vivos y las relaciones entre ellos.

En los ecosistemas se dan relaciones de diversos tipos. Existen relaciones entre seres vivos, como cuando un puma se come a una liebre, y entre factores abióticos, como el agua que erosiona el suelo o el aumento de la temperatura que derrite hielos del pico de una montaña. Pero también se producen relaciones entre seres vivos y factores abióticos; así, los seres vivos intercambian materia y energía constantemente con el medio, lo que constituye un tema central en el estudio de los ecosistemas.



Factores bióticos.



Factores abióticos.



Ecosistema.

#### Individuos, poblaciones, comunidades

No importa si se trata de un animal, de una planta o de una bacteria, cada ser vivo es un ser único e indivisible, es decir, es un **individuo**. Algunos individuos comparten características similares, más allá de las diferencias que presenten cada uno de ellos. Por ejemplo, los perros son bastante diferentes entre sí; sin embargo, todos tienen un hocico, un par de orejas, cola, cuatro patas y ladran. Si estos individuos, además, tienen la capacidad de reproducirse sin intervención humana y originar descendientes que, a su vez, también puedan hacerlo, se dice que pertenecen a la misma **especie**.

Los organismos que pertenecen a una misma especie no se encuentran necesariamente todos en el mismo lugar. Por ejemplo, los coipos, grandes roedores que habitan en los Esteros del Iberá y en otros lugares de Argentina, también se encuentran en Uruguay, en Chile y en el sur de Brasil. Todos los coipos pertenecen a la misma especie (*Myocastor coypus*), porque pueden cruzarse entre sí y tener crías que, a su vez, cuando sean individuos adultos, podrán reproducirse.

Todos los organismos de una misma especie que conviven en un mismo lugar, en el mismo momento, como los coipos de los Esteros del Iberá, forman una **población**.

Las poblaciones no están aisladas, ya que se relacionan con poblaciones de otras especies, como por ejemplo con las de juncos y con las de otras plantas acuáticas, de las cuales se alimentan, y también con poblaciones de moluscos y de gusanos. El conjunto de poblaciones que interactúa en un mismo ambiente, en un determinado momento, se denomina **comunidad**.

Los individuos, las poblaciones y las comunidades son los principales niveles de organización de los seres vivos en el ecosistema.







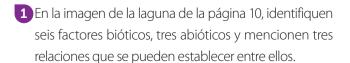




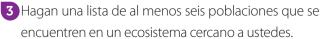
EXTRA

En ocasiones, debido a la intervención humana o no, los animales de diferentes especies pueden cruzarse y dar lugar a crías vivas. Pero ocurre que en estos casos las crías son estériles (no pueden tener hijos), tal es el caso de la cruza de un burro con una yegua, que da origen a una mula. Así como la cruza de un león con una tigresa da como resultado un ligre. Tanto la mula como el ligre son estériles y, por lo tanto, no se los considera especies, sino que son híbridos.













Los hongos y muchas bacterias se alimentan de restos de seres vivos, como hojas caídas de los árboles, y los descomponen hasta que sus materiales pasan al suelo.

## La alimentación en el ecosistema

#### Productores, consumidores y descomponedores

Mediante la alimentación, los organismos obtienen la materia y la energía que requieren para formar y mantener su cuerpo y para que este funcione de manera correcta. Según cómo obtienen el alimento, los seres vivos pueden ser productores, consumidores o descomponedores.

- Productores. Son aquellos organismos autótrofos, capaces de producir sus propios alimentos, generalmente mediante la fotosíntesis.
   El alimento que estos producen es materia orgánica que, como veremos a continuación, puede ser empleada por otros organismos de la comunidad. Son ejemplos las plantas y algunas bacterias y algas.
- **Consumidores**. Son los organismos heterótrofos, que se alimentan de otros organismos de los que obtienen los compuestos orgánicos necesarios. Estos son los animales y se clasifican en:
  - **Consumidores primarios**. Son los herbívoros, que se alimentan de productores.
  - **Consumidores secundarios**. Se alimentan de consumidores primarios, es decir, son los carnívoros que se alimentan de herbívoros.
  - **Consumidores terciarios**. Se alimentan de consumidores secundarios, es decir, son carnívoros que se alimentan de otros carnívoros. Entre los consumidores, además, los omnívoros comen vegetales y animales y los detritívoros, restos de vegetales o animales muertos.
- Descomponedores. Son los hongos y algunas bacterias, que se alimentan de partes de organismos, como ramas y hojas, o de organismos muertos. Al hacerlo, transforman esta materia orgánica en materia inorgánica, de composición más simple, que pasa al suelo y sirve de nutriente a las plantas. Los descomponedores cumplen una función fundamental en los ecosistemas, ya que reciclan la materia.



Las plantas poseen clorofila, la cual les permite capturar la energía de la luz del Sol para fabricar su propio alimento. Son ejemplos de productores.



Los tapires son mamíferos herbívoros de selvas de Sudamérica y Asia. Comen frutas y hojas, por lo que son consumidores primarios.



Las garzas son consumidores secundarios cuando comen langostas y caracoles, y terciarios, cuando comen sapos, que se alimentan de insectos.

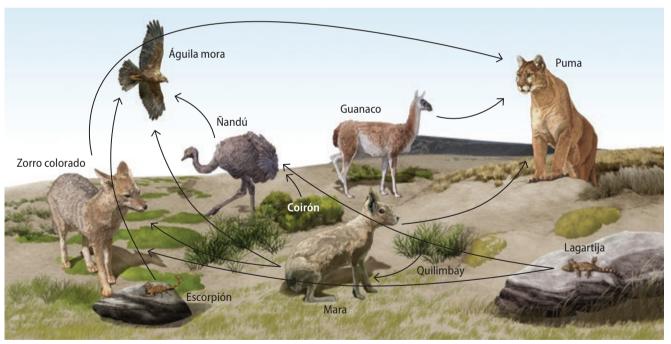
#### Cadenas y redes tróficas

Las principales relaciones entre los seres vivos se deben a la alimentación: una planta es comida por un animal, que a su vez es comido por otro. Para estudiarlas se usan modelos llamados **cadenas tróficas**, formadas por una serie de organismos ordenados de manera que cada uno es comido por el siguiente. Cada organismo de la cadena representa un eslabón o **nivel trófico**. En el primer nivel trófico se hallan los productores, en el segundo los consumidores primarios, en el tercero los consumidores secundarios y en el cuarto los consumidores terciarios.



Algunas cadenas no llegan al cuarto nivel: esto ocurre si no hay un animal que se coma al consumidor secundario.

Pero en los ecosistemas un organismo se alimenta de varias especies diferentes, y a su vez sirve de alimento a varios consumidores. En la naturaleza no hay cadenas aisladas, sino verdaderas **redes alimentarias** o **tróficas** donde cada organismo es comido por más de un consumidor y puede ocupar diferentes niveles tróficos.





- 1)¿Qué son las cadenas tróficas?, ¿y las redes tróficas?
- ¿Por qué las redes tróficas representan mejor que las cadenas las relaciones alimentarias de un ecosistema?
- 3 En la red trófica de esta página, identificá a los organismos productores, tres consumidores primarios y tres secundarios. ¿Hay algún consumidor terciario?, ¿cuál?

# • EN IMÁGENES

## Relaciones intraespecíficas

Las relaciones entre individuos de la misma especie se llaman **relaciones intraespecíficas**. Estas relaciones pueden vincularse con la alimentación, la protección, la reproducción o el traslado. En algunas de ellas los individuos se benefician, y en otras alguno puede salir perjudicado: las primeras son relaciones de **cooperación** y las segundas, de **competencia**.



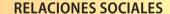
#### RELACIONES DE PROTECCIÓN O FAMILIARES

 Se dan entre macho y hembra, durante el período de cría; entre padres e hijos, durante el cuidado de las crías; o entre diferentes individuos en animales sociales. Pueden ser temporales o permanentes. Ejemplos: las aves cuidan a sus crías y las suricatas adultas avisan a las demás si se acercan predadores.



#### **RELACIONES GREGARIAS**

• Son asociaciones, transitorias o permanentes, en las que los individuos de una población cooperan para satisfacer una necesidad, como defenderse de enemigos, conseguir alimento, o trasladarse juntos. Esto sucede con algunas especies de aves en ciertas estaciones del año, que se reúnen para emprender largas migraciones.



• Son asociaciones permanentes de individuos que no pueden vivir individualmente. En general, se diferencian en grupos o castas que se especializan en una tarea específica dentro de la sociedad. Es posible distinguir a los individuos de cada casta por su aspecto. Tal es el caso de las termitas, las abejas y las hormigas.



#### COMPETENCIA INTRAESPECÍFICA

• La competencia entre individuos de una misma población se establece, generalmente, por los recursos necesarios para sobrevivir, como el agua y el alimento, y por las hembras. Por ello, muy a menudo, se producen luchas y peleas entre individuos.



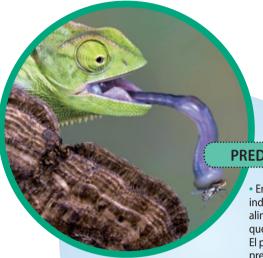


## Relaciones interespecíficas

Las relaciones entre individuos de diferentes especies que habitan un

mismo territorio se denominan relaciones interespecíficas.





## COMPETENCIA INTERESPECÍFICA

 Ocurre cuando individuos de especies distintas compiten por un mismo recurso. Todos los individuos que compiten se perjudican. Dos predadores que se alimentan de la misma presa compiten por el alimento y las diferentes plantas de un bosque compiten por la luz.

#### **PREDACIÓN**

• En la predación, un individuo (predador) se alimenta de otro al que tiene que atrapar y comer (presa). El predador se beneficia y la presa se perjudica.

#### **PARASITISMO**

• Un organismo (parásito) vive sobre o dentro de otro (hospedador) y se alimenta de él: el parásito se beneficia y el hospedador se perjudica. Hay parásitos externos, como el piojo, e internos, como la lombriz solitaria.



#### **MUTUALISMO**

 Dos especies diferentes obtienen ventajas que no conseguirían por separado. Es el caso de la garcita bueyera, que se alimenta de los parásitos que crecen sobre el lomo de los bueyes, que se libran así de ellos.



• Es una relación entre organismos de dos especies que no pueden vivir separados. Por ejemplo, los líquenes están formados por la simbiosis de un alga y un hongo. El alga fabrica alimento por fotosíntesis y el hongo le da soporte y humedad.



#### **COMENSALISMO**

• Un individuo se beneficia de otro, que no se beneficia ni se perjudica. La rémora se adhiere al cuerpo del tiburón, así obtiene restos de su comida y transporte, mientras que el tiburón no se beneficia ni se perjudica.



La Tierra es un sistema cerrado. Si bien intercambia energía con el espacio (ingresa energía solar y se pierde calor), el intercambio de materia es insignificante.



Los organismos son sistemas abiertos, ya que hay intercambio de materia y energía con el ambiente.

En los ecosistemas los individuos se relacionan con otros de la misma especie, con miembros de otras especies y, a su vez, todos se relacionan con el ambiente.

## Los sistemas

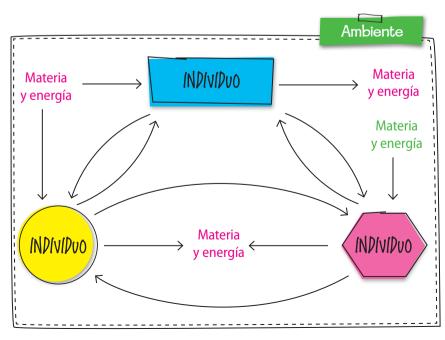
Si pudiesen desarmar una heladera, un reloj a cuerda o una plancha, observarían que estos están formados por muchas piezas diferentes, donde cada una de ellas se relaciona con las demás y contribuye, de una u otra manera, al funcionamiento del aparato. Por esta razón, cuando una pieza se rompe, afecta al funcionamiento de toda la máquina, que deja de funcionar o lo hace mal. Este tipo de organización en la que un todo está formado por distintas partes que se relacionan entre sí se denomina **sistema**. Existen tres tipos principales de sistemas.

Se dice que son **sistemas abiertos** aquellos sistemas que intercambian materia y energía con el medio.

Aquellos sistemas que no cambian ni materia ni energía con el exterior son **sistemas aislados**, y aquellos que intercambian energía, pero no materia, se denominan **sistemas cerrados**.

Los organismos son sistemas, pues están formados por células, tejidos, órganos y sistemas de órganos que funcionan como una unidad: el individuo. Si alguno de estos componente se lesiona o falla, el funcionamiento del sistema "organismo" se ve afectado. Además estos son sistemas abiertos, porque intercambian materia y energía con el medio.

A su vez, los seres vivos forman parte de sistemas mayores, los ecosistemas. Estos, como su nombre lo indica, son sistemas donde las poblaciones de organismos se relacionan entre sí y con el ambiente que los rodea, actuando como un todo. Una modificación en alguno de sus componentes afecta a todo el sistema. Como los ecosistemas se conectan con otros ecosistemas, con los que intercambian materia y energía, son considerados a su vez sistemas abiertos.



## Ecosistemas: estabilidad y cambio

Los ecosistemas son sistemas dinámicos, con flujos de materia y energía. En ellos los organismos tienen un papel activo por medio de las redes tróficas e intercambian materia y energía entre ellos y con el medio. Pero no todos los ecosistemas son igual de complejos o de estables.

#### Complejidad y estabilidad

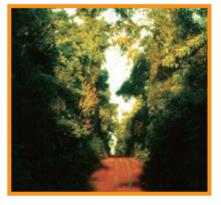
La **complejidad** de un ecosistema tiene que ver con:

- La **biodiversidad** o variedad de organismos que lo conforman. A mayor diversidad, mayor complejidad.
- La heterogeneidad ambiental. Cuando el ambiente físico presenta mayor heterogeneidad (zonas con diferentes características), hay mayor posibilidad de que poblaciones de diferentes especies conformen las comunidades. Un ambiente más heterogéneo se relaciona con un ecosistema más complejo.
- La cantidad de **interacciones**. Son más variadas si el ambiente es heterogéneo y la biodiversidad es alta.

Los ecosistemas complejos son, en general, más estables: en ellos los cambios suelen tener efectos mínimos. Los menos complejos cambian más bruscamente. En los ecosistemas complejos, si falta un consumidor, puede ser reemplazado por otro.

En los menos complejos, las cadenas son breves y las redes alimentarias más sencillas: la falta de un consumidor puede afectar a toda la red.





El bosque tiene menor biodiversidad que la selva, y las interacciones entre sus individuos son menos variadas.

#### Estabilidad y fragilidad

Los ecosistemas menos complejos, como los marinos de aguas abiertas, son más cambiantes; por ejemplo, hay fluctuaciones de temperatura y de contenido de oxígeno, pero pueden recuperarse más rápidamente.

Los ecosistemas más estables, como los de los fondos oceánicos, por el contrario, son más sensibles a las perturbaciones y no se recuperan fácilmente si sufren cambios importantes, por lo que son más frágiles.



Los ecosistemas del litoral marino, donde convergen organismos acuáticos y terrestres, son más heterogéneos que los de las superficies oceánicas.



- 1) ¿Podrían decir que sus hogares son sistemas?, ¿por qué? ¿Se trataría de un sistema abierto?

  Justifiquen su respuesta.
- ¿Qué factores definen la complejidad de un ecosistema y de qué manera se relaciona esta complejidad con su estabilidad?
- 3 ¿Los ecosistemas más estables son más frágiles o es al revés? Justifiquen su respuesta.

La energía que fluye por las cadenas tróficas se inicia en los productores, con la producción de materia orgánica mediante la fotosíntesis.

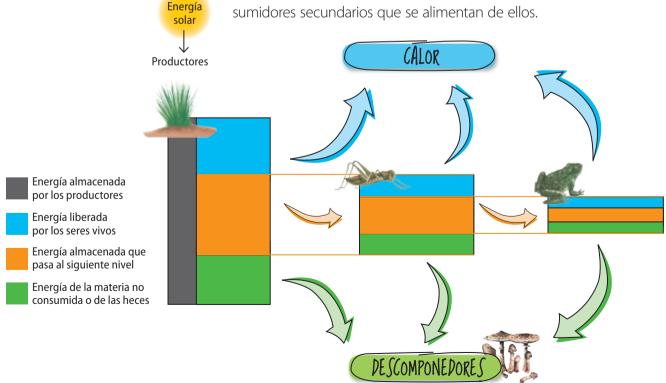
## 🌅 Materia y energía en los ecosistemas

La circulación de la materia en el ecosistema es cíclica: la materia de los seres vivos proviene del medio donde viven y vuelve a él gracias a la actividad de los descomponedores. Así, vuelve a estar disponible para que las plantas la empleen en la construcción de sus cuerpos y de esa manera la introducen nuevamente en las cadenas tróficas. Pero con la energía no sucede lo mismo: esta fluye en una sola dirección.

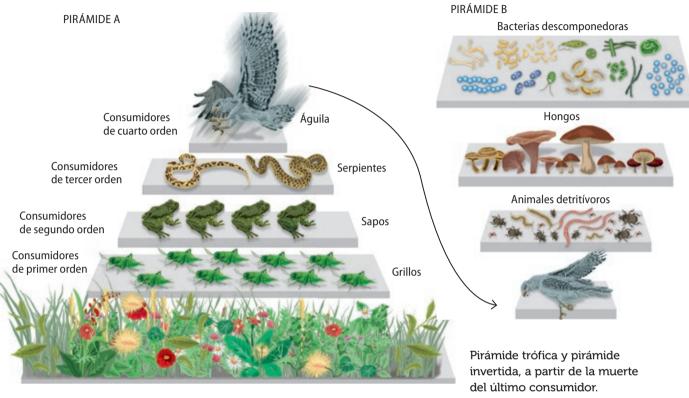
Para comprender esto, recordemos que el inicio de las cadenas tróficas está dado por los productores, que elaboran los materiales que forman sus cuerpos y acumulan en ellos parte de la energía que llega desde el Sol. Mediante la fotosíntesis, las productores "guardan" parte de esa energía en la materia orgánica que elaboran, como la glucosa (alimento de las plantas elaborado en la fotosíntesis). La materia orgánica y la energía que poseen pasan luego por los distintos niveles de las cadenas tróficas.

En las cadenas tróficas, una parte de la energía es usada en cada nivel para las funciones vitales de los organismos y finalmente se transmite al ambiente en forma de calor: esa energía se pierde, ya no es útil en el ecosistema. También se producen pérdidas de la energía acumulada en la materia orgánica cuando los animales desechan materia no digerida.

Sin embargo, parte de la energía es usada por cada ser vivo para elaborar los materiales que forman parte de sus cuerpos: esa energía se acumula en ellos y pasa al siguiente nivel trófico. Así, solo una pequeña parte de la energía captada por los productores queda disponible para los consumidores primarios. A su vez, una mínima parte de la energía del alimento ingerido por los consumidores primarios llega a los consumidores secundarios que se alimentan de ellos.



Las relaciones alimentarias de un ecosistema se representan por medio de cadenas y redes. Las **pirámides tróficas** son otra manera de representarlas. Cada "escalón" de la pirámide representa un nivel trófico: comenzando con los productores en la base, en los siguientes "escalones" se ubican los consumidores en su respectivo orden. Así, el primer nivel trófico ocupa la base de la pirámide y el último se halla en la cima.



En las pirámides anteriores puede notarse fácilmente una relación interesante: cuando el último organismo de una pirámide muere, inmediatamente comienza su descomposición y empieza una cadena pirámide invertida: la de los detritívoros y descomponedores. En la pirámide A, muchas plantas son necesarias para alimentar a un herbívoro; un sapo se alimenta de muchos insectos, y lo mismo sucede entre los sapos y las serpientes, hasta que estas sirven de alimento a un águila.

En la pirámide B, el águila es fuente de alimento para muchos invertebrados carroñeros, cuya vida es más corta. Y al morir, los restos de estos últimos constituyen alimento para muchos hongos, quienes por su parte, una vez muertos, serán descompuestos por muchísimas bacterias.

¿Por qué al ascender en las pirámides la cantidad de individuos disminuye? Porque parte de la energía, en todos los seres vivos, se disipa en forma de calor y "se pierde". Solo una pequeña parte de la energía del alimento consumido por un animal queda disponible para el siguiente nivel trófico: es decir, un animal consume mucha más energía del nivel anterior de la que representa para el siguiente. Esto explica que haya pocos animales feroces, que ocupan los niveles tróficos superiores.

## ACTIVIDADES



- 1) ¿Por qué se pierde materia y energía en el pasaje de un eslabón a otro de la cadena trófica?
- 2 Respecto a los integrantes de las cadenas tróficas, ¿qué les permite visualizar la pirámide trófica?

© ediciones sm S.A. Prohibida su fotocopia. Ley 11723

# EN IMÁGENES

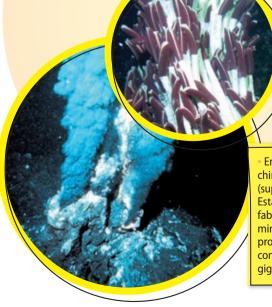
### Los seres vivos modifican el ambiente

Los cambios ambientales afectan a los seres vivos y hasta pueden llevarlos a la extinción. Pero también los organismos pueden modificar su ambiente. Veamos algunos de los cambios que los organismos pueden generar en el ambiente en el que habitan.









Gusanos tubícolas.



En las profundidades marinas hay fumarolas o chimeneas de las que brota agua muy caliente (supera los 100 °C), rica en minerales disueltos. Esta es aprovechada por bacterias capaces de fabricar su propio alimento a partir de esos minerales, en ausencia de luz. A partir de estos productores se genera un amplio ecosistema, con gusanos tubícolas gigantes, almejas gigantes, camarones, cangrejos y peces.



• Muchos organismos modifican su medio y crean estructuras en las que otros seres pueden también vivir. Se los llama ingenieros ecosistémicos. Es el caso de los corales, que al crecer forman arrecifes que son refugio de numerosos peces e invertebrados. Los cangrejos cavadores remueven sedimentos al hacer sus cuevas y facilitan que las plantas se asienten y accedan a los nutrientes del suelo.

• Otro ingeniero ecosistémico es el castor, roedor originario de los bosques y lagos fríos de Canadá y Asia, e introducido en los bosques de la Patagonia. Con sus poderosos incisivos derriba árboles y corta ramas con las que arma represas. Así, convierte un riacho correntoso y bajo en una "pileta" que le facilita nadar y pescar, y donde arma sus madrigueras. Pero también hace que zonas antes secas se inunden y que disminuya el caudal río abajo, lo que causa grandes modificaciones en el entorno.



• Los perros de las praderas cavan amplias madrigueras que producen cambios en la vegetación y sustentan a decenas de especies de aves, mamíferos, reptiles e invertebrados que tienen una importancia fundamental para la formación del ecosistema natural de la pradera en América del Norte, un ecosistema que sustenta bisontes, alces y lobos.

Los organismos actúan modificando de diferentes maneras el ambiente físico y biológico en el que viven y, a su vez, los cambios en el ambiente modifican a los organismos. Las actividades de los individuos de una especie repercuten de diferentes maneras en los de otras especies. Ningún ser vivo está aislado, por el contrario, las relaciones entre ellos y con el ambiente son constantes, numerosas y profundas. De esta manera, el ecosistema se comporta como un todo, donde los propios organismos propician mejores condiciones para la proliferación de la vida.



CONECTO VALORES

## El ser humano y los animales en extinción



Desde sus orígenes, el hombre comenzó a cazar para subsistir y obtener así alimentos de origen animal, indispensables para mantener una dieta equilibrada y un buen estado de salud. En muchos lugares del mundo esto se sigue realizando, pero también se crían animales de granja para obtener estos alimentos. Sin embargo, también se capturan de la naturaleza animales para obtener sus pieles, como los zorros; para extraer marfil, en el caso del elefante; y para vender ilegalmente como mascotas, por ejemplo las tortugas. Todo esto pone en riesgo de extinción a muchísimas especies.

- 1 Armen grupos de cuatro o cinco compañeros, observen las historietas y conversen sobre el mensaje que creen que transmiten.
- 2 Charlen entre ustedes y completen una tabla como la que sigue, con actitudes positivas que conozcan para la preservación de las especies y actitudes negativas, que las afectan y ponen en peligro de extinción.

Los animales y el riesgo de extinción				
Actitudes positivas	Actitudes negativas			

- 3 Investiguen en diferentes fuentes, por ejemplo en revistas o en sitios de Internet, cuáles son las especies animales de nuestro país que se encuentran en peligro de extinción debido a la caza indiscriminada. Sugerencia: www.argentina.e-sm.net/extincion
- **a)** Analicen las causas de la disminución de sus poblaciones y si existe alguna reglamentación vigente que las proteja.
- **b)** Luego, charlen entre ustedes y propongan posibles soluciones a este problema.
- 4 Con la información que encontraron, realicen una presentación en PowerPoint y compártanla con el resto de los compañeros.



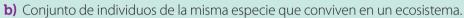




Puma

## Actividades de repaso

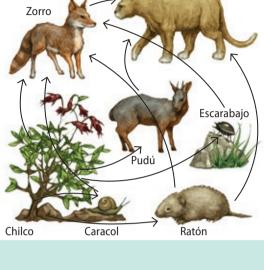
- **1** En este esquema se ha representado la red trófica simplificada de un bosque. Obsérvenlo y resuelvan las consignas.
- a) ¿Qué tipo de nutrición tienen los organismos que constituyen el primer eslabón de la red trófica?
- b) Construyan tres cadenas tróficas a partir de esta red.
- c) Agrupen los organismos según el nivel trófico al que pertenecen.
- **d)** ¿Algún organismo de la red ocupa más de un nivel trófico? Justifiquen.
- e) ¿Falta algún nivel trófico?, ¿cuál?, ¿quiénes lo forman?
- 2 Indiquen en sus carpetas el término que corresponde a cada una de las siguientes definiciones.
- **a)** Organismos capaces de reproducirse entre sí y dejar descendencia fértil.

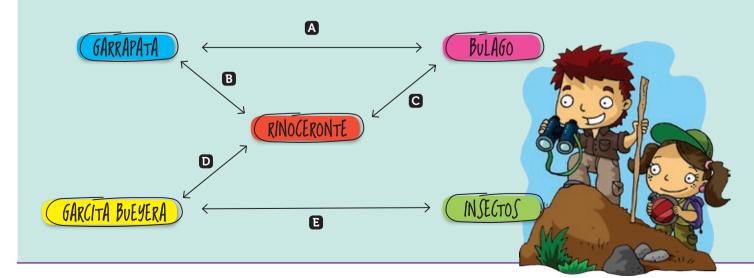


- c) Todo lo que rodea a un ser vivo, lo que incluye al medio físico y a otros seres vivos.
- d) Conjunto de poblaciones de un ecosistema.



En la planicie africana los grandes mamíferos, como el rinoceronte negro, perturban las comunidades de insectos, que se desplazan a su paso. Las garcitas bueyeras (unas aves blancas) capturan los insectos desplazados. Los bulagos (pequeños pájaros oscuros que se posan sobre el lomo de los rinocerontes) los liberan de las garrapatas de su piel.







## Y llegamos a las respuestas...

- 1 Vuelvan a la página 9, observen nuevamente el esquema que allí se presenta y, a partir de lo aprendido en este capítulo, realicen las siguientes actividades:
- **a)** Completen los recuadros en blanco del siguiente esquema con las palabras correspondientes, de modo de describir la organización de ese ambiente.

Tipos de individuos		
Poblaciones>		
Comunidad>		]
Vive en un ambiente formado por		
Relaciones>		

- **b)** ¿Qué tipo de relación se establece entre las poblaciones representadas?, ¿y dentro de cada población?
- **c)** Construyan la cadena trófica allí representada indicando: productores y consumidores con su correspondiente orden, y los niveles tróficos de cada uno de ellos.
- **d)** ¿Qué relación se vería incrementada al llegar a este ambiente los dos halcones? ¿Qué cambios debieran producirse en el ambiente para que los seis halcones pudieran convivir?
- 2 A partir del diagrama de barras construido en la actividad de la página 9, confeccionen una pirámide de alimento.
- **a)** ¿Cuál es la fuente de energía con la que se inicia esta pirámide? ¿Quiénes son los encargados de captarla? Indíquenlo mediante una flecha en la pirámide que confeccionaron.
- **b)** ¿Qué sucede con la energía al pasar de un escalón inferior a uno superior?, ¿y con la materia? Representen con flechas de distintos colores lo que ocurre con ellas.
- c) ¿Podrían existir pirámides con más de 5 o 6 niveles?, ¿por qué?
- d) ¿Por qué a medida que se asciende en la pirámide esta se hace más angosta?
- 3 Retomen la página 8 y respondan nuevamente los interrogantes planteados.

#### lda y vuelta

- Hacé una lista de los temas y conceptos que aprendiste en este capítulo. ¿Cuál te pareció más difícil? ¿Necesitás repasar algún concepto? Sí No
- ¿Te hizo falta pedir ayuda a algún adulto para entender algún concepto? ¿Cuál?

