

# INTERACCIONES EN EL MEDIO AMBIENTE

## reflexiona

La Tierra está llena de seres vivos. Nuestro planeta posee diversas clases de organismos, que incluyen bacterias, hongos (como las setas), plantas y animales. En algunos aspectos, los seres vivos se parecen. La mayoría de los seres vivos necesitan agua y oxígeno para sobrevivir. Sin embargo, los organismos terrestres también presentan diferencias entre sí. Por ejemplo, las bacterias son organismos simples unicelulares, mientras que las plantas y los animales son organismos complejos constituidos por muchas células. Las plantas pueden fabricar su propio alimento; en cambio, los animales se alimentan de otros organismos para obtener energía.

Las características de un organismo determinan su interacción con los seres vivos y no vivos dentro de su **ecosistema**. Pero ¿cuáles son algunas de las partes vivas y no vivas de un ecosistema? ¿De qué manera interactúan los organismos con estas partes del ecosistema?

### Interacciones con los seres vivos dentro de un ecosistema

Una ardilla corre hacia el bosque para buscar una bellota. Observa con cuidado si hay **depredadores** presentes, como halcones y zorros. Pronto, encuentra una bellota y la esconde en el tronco de un árbol muerto. Cuando una ardilla listada trata de robar la bellota, la ardilla ahuyenta a la ardilla listada. Los seres vivos con los que interactúa la ardilla se llaman factores bióticos. Un *factor biótico* es cualquier organismo compuesto por células. Esto incluye organismos que solo poseen una célula, como las bacterias y algunas clases de hongos. También incluye organismos con muchas células, como las plantas y los animales. Los factores bióticos pueden representar una parte inmóvil del ecosistema, como un árbol. Otros factores bióticos pueden desplazarse por el ecosistema, como las aves migratorias. Cualquier organismo vivo o que estuvo vivo es biótico. Una ardilla es un factor biótico. Está formada por células y tiene vida. El tronco del árbol muerto también es un factor biótico. El árbol estaba formado por células y vivía.

#### **ecosistema:**

conjunto de seres vivos y no vivos que interactúan dentro de un área específica

#### **depredador:**

animal que caza y se alimenta de otros animales



Los organismos interactúan con los factores bióticos dentro de su ecosistema para obtener alimento, energía y otros recursos que los ayudan a sobrevivir. En el ejemplo anterior, la ardilla buscó una bellota como alimento. Usó el tronco del árbol para esconderla. Observó si había depredadores y ahuyentó a otros animales que estaban compitiendo por su fuente de alimento.

# INTERACCIONES EN EL MEDIO AMBIENTE

## Interacciones con los seres no vivos dentro de un ecosistema

El ecosistema de la ardilla también está compuesto por partes no vivas. Los organismos interactúan con las partes no vivas de su ecosistema para obtener alimento, energía y otros recursos que los ayudan a sobrevivir. Las partes no vivas del ecosistema se llaman *factores abióticos*.

- **Luz solar:** La luz solar proporciona energía que las plantas y ciertas bacterias absorben para fabricar su propio alimento. Este proceso se llama fotosíntesis. En el proceso de fotosíntesis, la luz solar y el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) se combinan para fabricar **glucosa** ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ) y oxígeno ( $\text{O}_2$ ). La luz solar también proporciona calor. Algunos animales usan el calor del Sol para calentar sus cuerpos.
- **Suelo:** El suelo proporciona a las plantas un lugar para crecer. Suministra a las plantas **nutrientes** y espacio para que sus raíces crezcan. El suelo también es el hogar de otros seres vivos. Las lombrices de tierra, los perros de las praderas, los hongos y algunas serpientes viven en el suelo. Existen muchos tipos de suelos. Algunos suelos son secos y arenosos. Algunos suelos son húmedos y están llenos de nutrientes. El tipo de suelo determina qué organismos pueden vivir allí. Un cactus puede crecer en un suelo seco y arenoso porque tiene la capacidad de conservar agua. Mantiene una gran cantidad de agua en su tallo. Las plantas que crecen en suelos húmedos, como la hierba del pantano, tienen raíces poco profundas debido a que el suelo conserva mucha agua que las raíces pueden absorber con facilidad.
- **Temperatura:** La temperatura de un ecosistema afecta la clase de organismos que pueden vivir allí. Algunos seres vivos son capaces de vivir en ecosistemas fríos. Estos organismos generalmente presentan características que hacen que sus cuerpos se mantengan calientes. Por ejemplo, algunos conejos desarrollan un pelaje más largo y espeso en invierno. Los organismos que viven en ecosistemas calurosos presentan características que los ayudan a mantenerse frescos. Muchos animales que viven en desiertos con altas temperaturas tienen un pelaje muy corto durante todo el año.



**glucosa:** forma simple del azúcar que se usa como fuente de energía en seres vivos

**nutriente:** vitamina que contribuye al crecimiento de un ser vivo



# INTERACCIONES EN EL MEDIO AMBIENTE

- **Agua:** Todos los seres vivos necesitan agua para sobrevivir. Las plantas, los animales y otros organismos necesitan absorber agua para crecer en forma saludable. Algunos organismos usan el agua como hábitat. Por ejemplo, los peces, las ballenas, las algas y otros organismos acuáticos viven en el agua. Algunos animales, como las ranas, ponen sus huevos en el agua.
- **Estaciones:** Un cambio de estación produce un cambio en la temperatura y en la cantidad de luz solar diaria. Este factor abiótico es una señal importante para muchos procesos. El cambio de invierno a primavera le indica a algunos organismos que es hora de despertar de su hibernación. Durante la primavera y el verano la mayoría de los organismos comienzan a procrear o reproducirse. El clima del otoño permite a algunos organismos saber que es hora de **migrar** hacia áreas más cálidas.



**migrar:** moverse de un área a otra, a menudo como consecuencia de cambios estacionales

## ¿qué piensas?

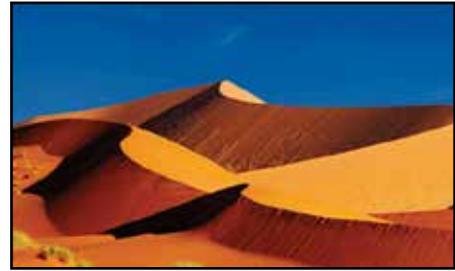
Observa la siguiente fotografía. ¿Qué factores bióticos y abióticos puedes identificar? Describe la mayor cantidad posible. ¿De qué manera interaccionan los factores bióticos y abióticos?



# INTERACCIONES EN EL MEDIO AMBIENTE

## ¡atención!

Tal vez pienses que si dos ecosistemas comparten los mismos factores abióticos, también tendrán los mismos factores bióticos. Por ejemplo, los desiertos son secos y presentan muy poca cantidad de lluvia. Sin embargo, en un desierto de África viven organismos nativos de dicho continente, como los leones. En los desiertos de Estados Unidos viven organismos diferentes, como los leones americanos. A pesar de que ambos desiertos comparten muchos factores abióticos, las especies que habitan en ellos son diferentes.



### Funciones de los organismos en un hábitat

Un *hábitat* es el lugar en donde un organismo generalmente vive y crece. Por ejemplo, una ardilla puede vivir en un hábitat de bosque. Un pez puede vivir en un hábitat de laguna. Un organismo tiene una función especial dentro de su hábitat. La función de un organismo se llama su *nicho* y se determina a partir de la forma en que el organismo interacciona con los factores bióticos y abióticos. Por ejemplo, una planta de fresas fabrica su propio alimento por medio de un proceso llamado *fotosíntesis*. Este proceso también produce oxígeno. La planta de fresas proporciona energía alimenticia y oxígeno para los demás factores bióticos de su ecosistema. Los animales pueden alimentarse de las plantas de fresas y respirar el oxígeno que estas producen. La planta de fresas también interacciona con los factores abióticos de su ecosistema. Usa la energía de la luz solar y los nutrientes y el agua del suelo para sobrevivir.

La planta de fresas no es la única planta dentro de su ecosistema. Existen otras plantas a su alrededor que también necesitan del suelo, del agua y de la luz solar. La cantidad de suelo y luz solar es limitada. Esto produce una competencia. La planta de fresas compete con otras plantas por el suelo y la luz solar dentro del ecosistema. La cantidad de luz solar disponible determina cuántas plantas pueden crecer en un área. Debido a que los animales dependen de las plantas para alimentarse, la cantidad de luz solar también determina cuántos animales pueden vivir en el ecosistema.

### El mundo natural y su organización en diferentes niveles.

Para comprender cómo está organizado el mundo natural, primero piensa en cómo está organizado tu mundo. Tu hogar es parte de un vecindario. Varios vecindarios forman una ciudad o un pueblo. Muchas ciudades y pueblos forman un estado. Los estados forman parte de un país. Cientos de países forman el mundo. El mundo humano está organizado de menor a mayor. El mundo natural se organiza de manera similar. Un solo organismo representa el primer y menor nivel de organización. Una población representa el segundo nivel de organización. Una *población* representa un grupo de la misma **especie** de organismos.

**especie:** grupo de organismos semejantes que son capaces de reproducirse entre sí

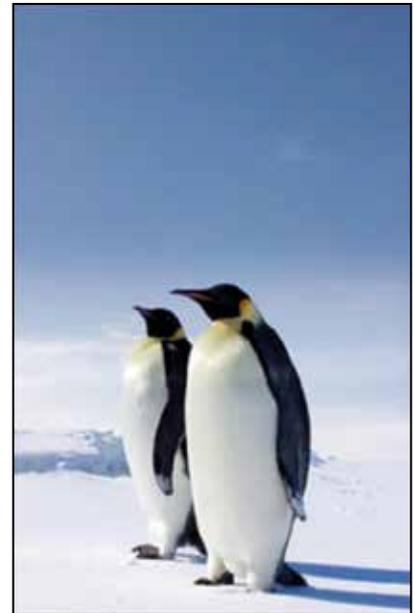
# INTERACCIONES EN EL MEDIO AMBIENTE



El tercer nivel de organización es una comunidad. Una *comunidad* está formada por diversas poblaciones de diferentes especies. El cuarto nivel de organización está formado por los ecosistemas. Como aprendiste previamente en esta lección, un ecosistema está formado por todos los seres vivos y no vivos de un área. Por último, la *biosfera* está formada por todos los ecosistemas de la Tierra.

## **Perspectiva técnica: Contar pingüinos desde el espacio**

¿Cómo cuentas una población de pingüinos que vive en unos de los lugares más fríos y ventosos de la Tierra? Los pingüinos emperador habitan en la Antártida. Los científicos están preocupados por la amenaza que el cambio climático puede provocar en estos pingüinos. Desean vigilar a los pingüinos emperador, pero es difícil para los científicos contar la cantidad de pingüinos bajo condiciones tan severas. Afortunadamente, algunos investigadores se dieron cuenta de que podían ver a los pingüinos emperador a través de imágenes satelitales de la Antártida. Es difícil ver a los pingüinos desde el satélite, pero los científicos pueden ver con facilidad lo que pingüinos dejan a su paso. Por eso, en lugar de observar a los pingüinos, los científicos buscan el guano. Guano es el excremento de los pingüinos. Su color marrón mancha el hielo y aparece en las fotos de los satélites. Una vez que los científicos visualizan el guano, pueden ampliar la imagen de la colonia de pingüinos y contarlos. Este ingenioso truco ayudó a los científicos a identificar alrededor de 300,000 pingüinos emperador.



# INTERACCIONES EN EL MEDIO AMBIENTE

## ¿Qué tanto sabes?

Un ecosistema tiene factores bióticos y abióticos. Un factor biótico es una parte viva, o que alguna vez vivió, de un ecosistema e incluye cualquier organismo formado por células. Un factor abiótico es una parte no viva del ecosistema. Observa la siguiente lista. Decide si cada ejemplo es un factor biótico o un factor abiótico. Algunos puntos pueden incluir tanto factores bióticos como abióticos. Luego, anota cada ejemplo en la sección correcta del diagrama de Venn.

Luz solar que calienta el aire

Un lobo que caza un ciervo

Plantas que crecen bajo la luz solar

Agua que cae en forma de lluvia

Ranas que ponen huevos en el agua

Un hongo que crece en un árbol muerto

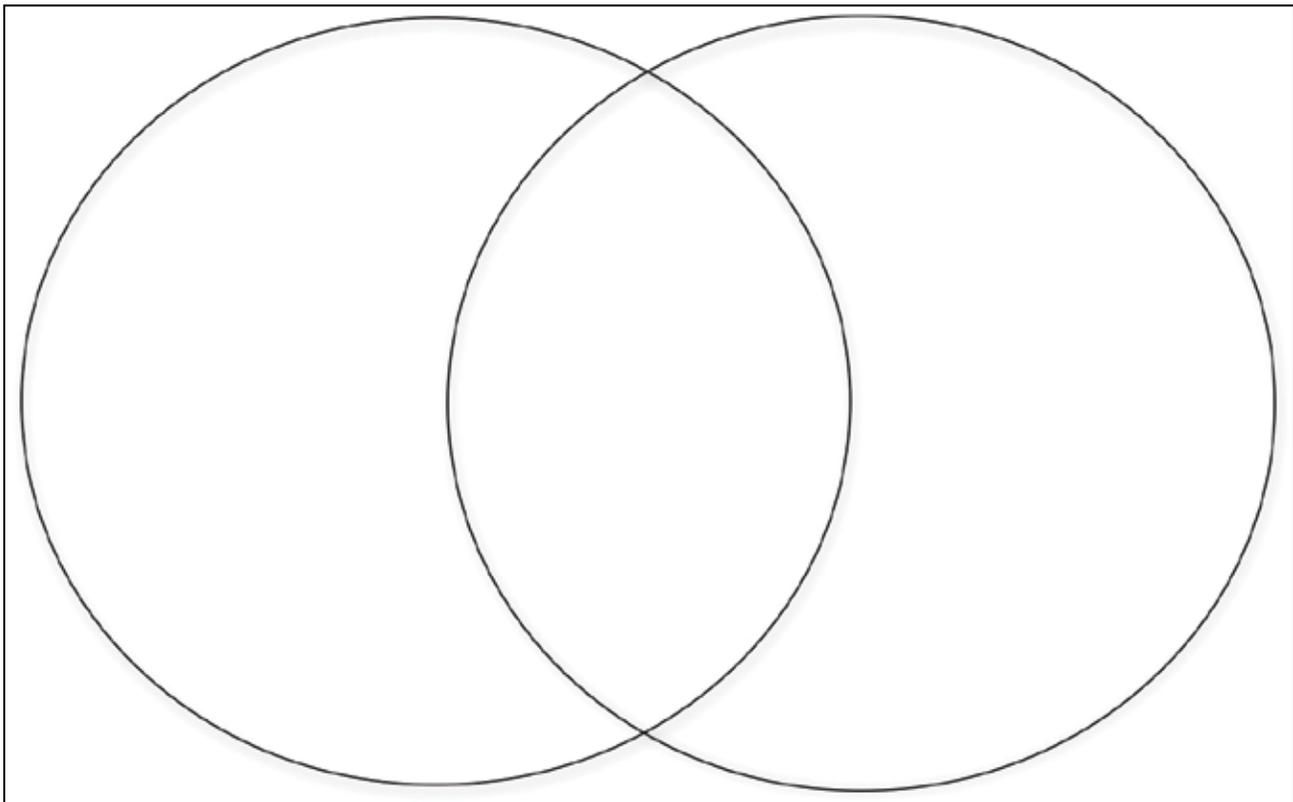
Aves que vuelan hacia el norte al finalizar el verano

Suelo que se forma a partir de piedras

**Abiótico**

**Abiótico y Biótico**

**Biótico**



# INTERACCIONES EN EL MEDIO AMBIENTE

## conéctese con su hijo

### Niveles de organización

Para ayudar a su niño a aprender más acerca de los niveles de organización en la biosfera, trabajen juntos para elaborar un diagrama que ilustre los diferentes niveles de organización y muestre los factores bióticos y abióticos presentes en cada nivel.



1. Primero, examine los niveles de organización con su niño: organismo, población, comunidad, ecosistema y biosfera. Haga que su niño defina cada nivel con sus propias palabras.
2. Elija una estructura para su diagrama. Debido a que la naturaleza está organizada en niveles de tamaño y complejidad cada vez más grandes, puede elaborar un diagrama de círculos concéntricos. Cada círculo puede representar un nivel de organización. O puede dibujar varios círculos, uno al lado del otro, que vayan aumentando su tamaño.
3. Busque ejemplos del primer nivel de organización: un organismo. Puede elegir un organismo de un ecosistema local y familiar, o puede optar por un organismo de un ecosistema exótico y poco familiar, como una hiena o un árbol de bambú. Represente al organismo en forma visual usando dibujos o fotografías. Etiquete este nivel del diagrama como “organismo” e incluya información sobre el organismo que usted y su niño hayan elegido, por ejemplo su hábitat natural, su alimentación y el lugar donde vive (estado, país, etc.).
4. Haga lo mismo con los siguientes niveles de organización: población, comunidad, ecosistema y biosfera. El nivel población debe mostrar un grupo de organismos que haya seleccionado en el nivel “organismo”. Describa cómo estos organismos interactúan entre sí. El nivel comunidad debe mostrar cómo esta población interactúa con las poblaciones de otras especies. Describa las formas en que estas poblaciones interactúan entre sí. El nivel ecosistema debe mostrar cómo la comunidad de organismos interactúa con los factores abióticos en sus hábitats. Describa por lo menos tres de estas interacciones entre factores bióticos y abióticos en el diagrama.
5. El nivel biosfera debe incluir una imagen del planeta Tierra. Su niño puede mencionar cualquier factor biótico o abiótico adicional que se le pueda ocurrir.

Estas son algunas preguntas sobre las que puede comentar con su niño:

- ¿Cuál es el menor nivel de organización en la biosfera? ¿Cuál es el mayor?
- ¿Cómo te clasificarías a ti mismo en los diferentes niveles de organización? ¿Cómo clasificarías un grupo formado por ti y por tus compañeros?
- ¿Cómo interactúan los factores bióticos y abióticos en el ecosistema que describiste?