



¿Qué es un sistema ecológico?

Un ecosistema es un sistema formado por un conjunto de organismos vivos. Este conjunto se llama biocenosis. El ambiente en el que se relacionan los organismos que lo conforman se llama biotopo. La biocenosis y el biotopo forman una unidad: los organismos no pueden vivir sin su medio natural, y el medio natural depende de los organismos que habitan en él.

Los biomas son zonas del planeta que comparten clima, vegetación y fauna, es decir, son conjuntos de ecosistemas característicos de una zona biogeográfica. Los biomas se han transformado muchas veces a lo largo de la

historia de la vida en la Tierra y han tenido diferentes efectos sobre el planeta. Por ejemplo, el bioma marino tiene una considerable influencia sobre el clima global, ya que captura el mayor porcentaje de dióxido de carbono (CO_2), que influye a su vez en el aumento o la disminución de la temperatura global.

Los biomas son reguladores fundamentales de varios ciclos que posibilitan la vida en el planeta, por lo que nuestra supervivencia está íntimamente ligada a su conservación. Los ciclos más importantes en los que participan son el ciclo del carbono, el del nitrógeno, el del fósforo, el del agua y el del oxígeno.

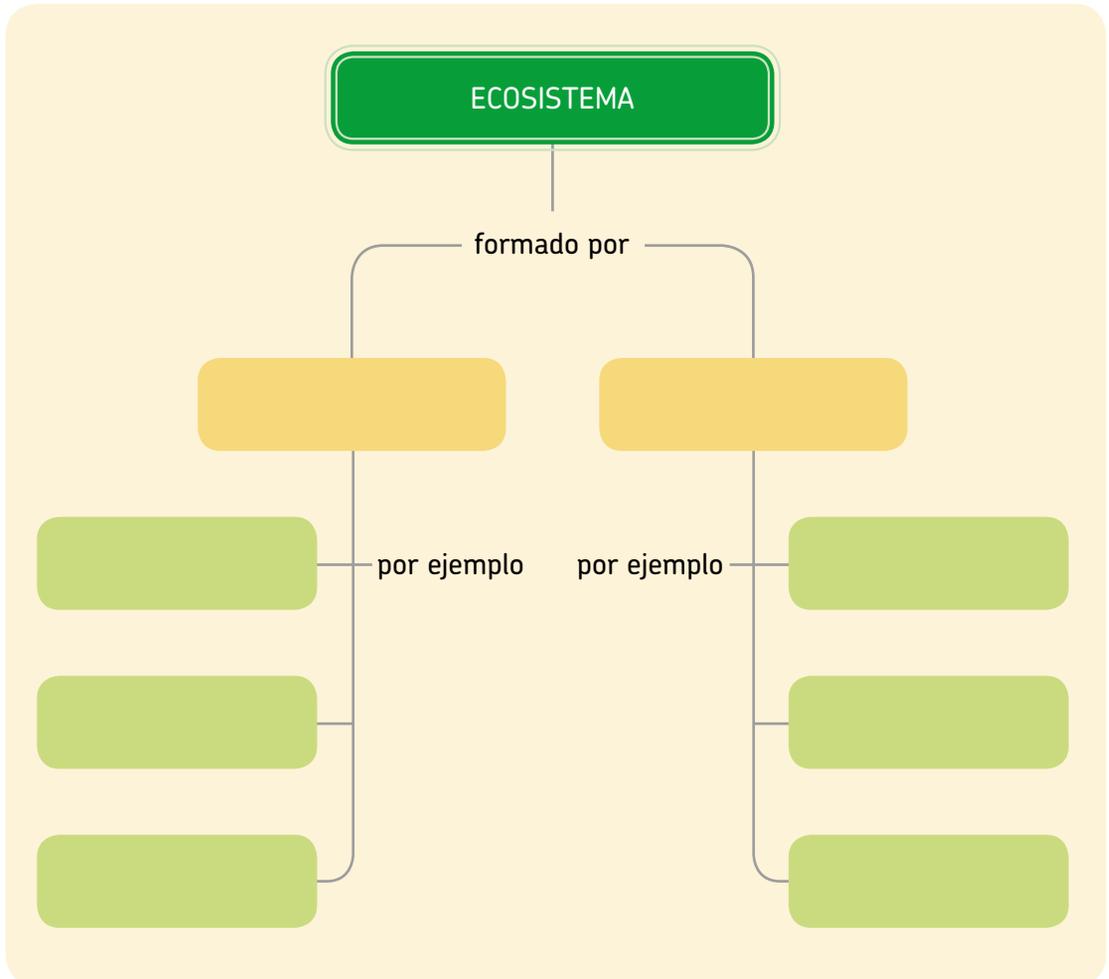
Componentes de los ecosistemas

> Conoce

Un ecosistema es el conjunto de organismos, el medio físico donde viven y las interacciones entre ellos; en él se establece un flujo de nutrientes y energía que hace posible su funcionamiento. En los ecosistemas existen dos componentes principales, los bióticos y los abióticos. Los componentes bióticos abarcan todos los seres vivos que habitan en el ecosistema: los animales, las plantas, los hongos, las bacterias, las algas y los protozoarios. Los componentes abióticos son elementos que forman parte del ambiente,

como la luz, la temperatura, el suelo, el aire y el agua. Los componentes abióticos determinan, en gran medida, el tipo de organismos que se encuentran en los diferentes ecosistemas. Por ejemplo, hay organismos que pueden soportar el frío intenso, pero morirían rápidamente en un clima cálido y seco. En otros casos, los ciclos de vida de algunos seres vivos, como plantas y animales, están condicionados por las variaciones de cada uno de los factores abióticos del ecosistema a lo largo del año.

1. Completa el mapa de conceptos según lo planteado en la introducción.



Una presa en extinción

> Conoce

En el invierno de 1505, tres aves agrisadas del tamaño de un pavo y con alas demasiado pequeñas observaban el desembarco de los primeros exploradores portugueses en la isla Mauricio. Para los recién llegados, estos extraños plumíferos tampoco pasaron inadvertidos. Los llamaron *dodos*, que en portugués significa algo así como 'simple', 'simplón' o 'bobo'. Para los dodos, científicamente conocidos como *Raphus cucullatus*, ese día comenzaba el principio de su fin.

Estas aves carecían de predadores naturales, eran incapaces de volar, contaban con patas muy robustas y demasiado grandes para su tamaño. Con semejante desproporción no podían escapar de los palazos de los hombres o defender sus huevos de las panzadas que se daban los perros, los cerdos y las ratas que ellos habían traído del Viejo Mundo. Así fue como en menos de 100 años moría el último dodo.

1. A partir del texto, responde:

- a. ¿Qué tipo de relación se produjo entre los dodos y los nuevos habitantes de la isla?

- b. ¿Qué información te haría falta para saber más sobre este animal? ¿Y sobre las causas de su extinción? ¿Dónde buscarías esa información?

2. Te proponemos que elijas y leas un libro, revista o sitio web de divulgación científica relacionado con los temas que estudiaste. Te damos algunos consejos, pero, primero, reflexiona.

- a. ¿Qué es para ti *divulgar*? ¿Es importante divulgar el conocimiento científico? ¿Por qué?
- b. ¿Dónde puedes buscar información para elegirlo? ¿A quién le puedes preguntar? ¿Qué vas a tener en cuenta para tu elección?
- c. Anota el título del libro, revista o sitio web, los autores y por qué lo elegiste. Luego comparte esta información con el resto de la clase.
- d. ¿Algunos de los títulos que eligió el resto de la clase te llamaron la atención? ¿Por qué? ¿Qué puedes hacer si te «tentaste» más con otro libro? ¿Vas a cambiar tu elección o prefieres esperar a que tus compañeros lo lean y te lo presten? ¿Por qué?

Normas de conducta que debes seguir en salidas de campo

Algunas de las prácticas que se proponen han sido diseñadas para ser aplicadas fuera del laboratorio escolar, en ecosistemas y ambientes naturales.

Debemos ser conscientes del impacto negativo que pueden causar nuestras excursiones en los ecosistemas visitados. Aquí te ofrecemos una lista de buenas prácticas que garantizarán tu seguridad y el bienestar del ambiente.

1. Nunca visites un ecosistema natural solo. Estas prácticas deben hacerse en grupos de cuatro o cinco personas, y preferiblemente en compañía de un adulto (profesor, padre o tutor).
2. Durante los recorridos, los miembros del equipo deben mantenerse a una distancia prudente. Un buen indicador es si al mirar a tu alrededor puedes ver a tus compañeros a unos pocos metros de distancia.
3. Pueden utilizar silbatos para comunicarse en caso de que, por algún motivo, alguno pierda de vista al grupo. Su sonido es más agudo y se escucha a mayor distancia.
4. Utiliza siempre calzado y ropa adecuados. Preferiblemente botas, gorra o sombrero, pantalón largo y protector solar.
5. Antes de iniciar la expedición, asegúrate de llevar contigo todo el equipo que vas a necesitar para realizar la práctica (cámara, largavistas, libretas, lápices, etc.), así como agua suficiente para tomar y algún refrigerio ligero.
6. Utiliza ropa que pueda confundirse con el ambiente, así evitarás ahuyentar la fauna o estresarla mientras realizas tu recorrido.
7. Procura no tocar nidos ni tomar polluelos u organismos vivos como recuerdos o mascotas. Esta práctica afecta la supervivencia de las especies.
8. Si requieres coleccionar, toma solo una muestra de cada planta o insecto; las demás veces que quieras documentar su presencia bastará con hacer un apunte sobre su abundancia en tu libreta de notas. Esto es fácil: si al coleccionar las muestras las numeras, puedes especificar en tu libreta algo como: «Hemos observado 20 ejemplares de la mariposa rotulada como especie 3», en lugar de coleccionar 20 mariposas de la misma especie.
9. Si para hacer tus observaciones debes levantar una roca o tronco caído, ten el cuidado de colocarlos en su posición original, ya que cualquier pequeño objeto presente en un ecosistema puede constituir una madriguera. De esta forma, no alterarás los hábitats.
10. Evita lanzar basura o desperdicios en las áreas visitadas. Para esto, puedes llevar bolsas plásticas donde recoger toda la basura generada y llevarla de regreso a la ciudad.

Equipos que utilizarás para realizar las prácticas en las áreas naturales



Cinta métrica: la emplearás para tomar medidas de las áreas y las distancias ocupadas por los distintos ecosistemas.



Largavistas: los usarás para el avistamiento de vertebrados tales como aves o reptiles, y para obtener imágenes panorámicas de las áreas visitadas.



Lupa: te será útil para observar invertebrados pequeños tales como insectos, y detalles de algunas plantas como flores o soros.



Cámara fotográfica: te permitirá llevar un registro de los ecosistemas evaluados y las especies observadas.



Silbato: es una herramienta útil para mantener el contacto con tus compañeros de equipo en caso de perderlos de vista en el campo.



Prensa botánica y tijera: sirven para conservar y transportar las muestras de flora. La prensa consiste en dos trozos de madera reforzada y un par de correas. Puedes fabricarla tú mismo. Para emplearla, introduce la muestra de las plantas entre trozos de papel de diario, y luego separa unas muestras de otras utilizando trozos largos y resistentes de cartón.



Red entomológica: se emplea para atrapar insectos. Puedes construirla tú mismo empleando tela de malla, alambre y un palo.



Bolsas, frascos plásticos, marcadores y libretas: los utilizarás para tomar muestras, notas, caparazones o frutos de algunas plantas, y para conservar los invertebrados colectados.

Los ecosistemas de nuestro ambiente

> Acordemos

Todos los organismos comparten ciertas características, como nutrirse y respirar, que son parte del metabolismo, y crecer y reproducirse, es decir, dejar descendencia. Además, los seres vivos son capaces de adaptarse a su ambiente, reaccionar ante estímulos externos y evolucionar a lo largo del tiempo. Los cambios que ocurren no son perceptibles en un período corto, sino en una escala de millones de años.

Fue así que a lo largo del tiempo fueron evolucionando sobre nuestro planeta los distintos seres vivos como bacterias, protozoarios, algas, hongos, plantas y animales. La mayor parte de estos organismos pueden observarse a simple vista, pues son multicelulares, pero para observar otros, como los hongos microscópicos, las bacterias y los protozoarios, se requiere el microscopio óptico ya que son unicelulares.



Microfotografía de un *Paramecium*, un protozoario muy común en agua estancada.

> Exploremos

1. Organicen una salida al campo con los equipos de su grupo a algún parque cercano al centro educativo. Formen parejas y tomen datos de elementos de la naturaleza (bióticos y abióticos) que vayan encontrando. Hagan una lista con el nombre de lo que observaron (mínimo 10 elementos) y anoten algunas de sus características más visibles.
 - a. Sugerimos un cuadro para que escriban en la primera columna lo que observaron y marquen con una X las características que presenta.

Elemento observado	Nace, crece y se reproduce	Se desplaza	Respira y se alimenta	Reacciones ante estímulos del medio

- b. De los elementos observados, ¿cuáles cumplen con las características de un ser vivo y cuáles no?

Factores bióticos y sus características

> Conoce

Desde que comenzó la vida en nuestro planeta los organismos vivos evolucionaron: las bacterias, los protozoarios, las algas, los hongos, las plantas y los animales. Cada uno de ellos cumple un ciclo: nace, crece, se desarrolla y muere, y cuenta con la capacidad de reproducirse. La mayor parte de estos organismos pueden ser observados a simple vista, porque

son organismos multicelulares, pero para estudiar, por ejemplo, los hongos microscópicos, las bacterias y los protozoarios, necesitamos instrumentos más complejos como el microscopio óptico o electrónico, ya que se trata de seres unicelulares. La vida de cada organismo está en constante relación con su ambiente y con otros seres vivos, de ese modo todos se nutren.

1. Escribe las características de los seres vivos.

2. Selecciona la opción correcta y completa la oración.

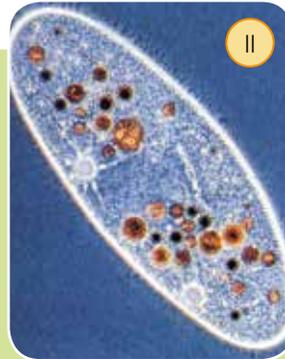
Los seres vivos _____.

- a. nacen, respiran y se adaptan en corto plazo.
- b. se nutren y crecen.
- c. son los hongos, plantas y animales.
- d. son los organismos multicelulares.

> AUTOEVALUACIÓN

Mi desempeño en...	Nivel de desempeño			
	Excelente (4)	Bueno (3)	Regular (2)	Deficiente (1)
Investigación sobre características de los seres vivos				
Identificación de seres vivos en la naturaleza				
Disposición al trabajo y actitud de clase				
¿Qué aprendí?				

3. Observa las siguientes fotografías y contesta lo que se pide.



a. Anota en la primera columna lo que ves en cada fotografía, y después marca con X el recuadro de la afirmación que corresponda a cada una.

	Elemento observado	Crece y se reproduce	Se desplaza	Respira y se alimenta	Reacciona ante estímulos del medio	Reúne las características de un ser vivo
I						
II						
III						
IV						
V						

Seres vivos en un ecosistema

> Conoce

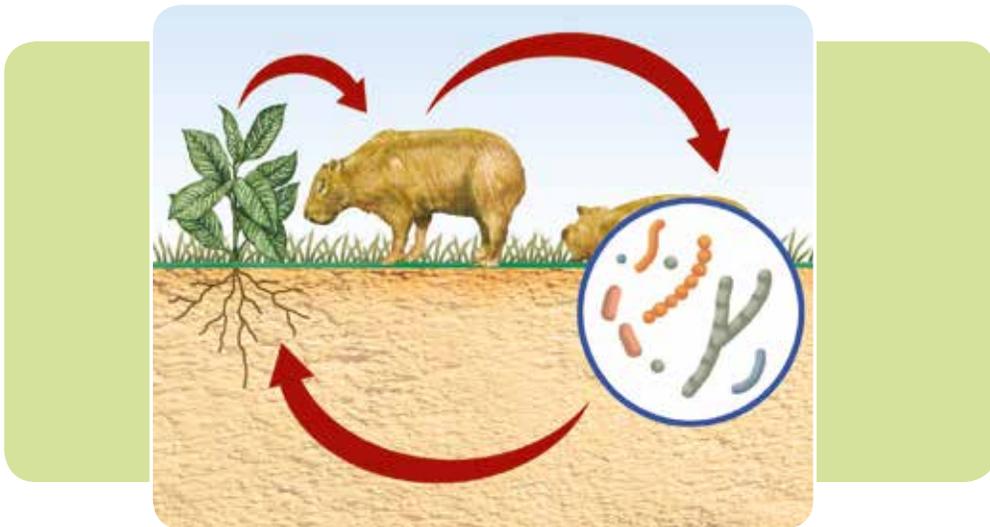
Los seres vivos intervienen en los ciclos bio-geoquímicos como productores, consumidores y descomponedores.

Los organismos productores o autótrofos son los encargados del proceso de fotosíntesis, en el que se utilizan energía solar y sustancias inorgánicas y se liberan oxígeno y vapor de agua. Los organismos heterótrofos (consumidores o descomponedores) ingieren agua, captan oxígeno y liberan dióxido de carbono. Los

descomponedores se nutren con restos de materia orgánica, y al descomponerla desprenden dióxido de carbono a la atmósfera y liberan algunos minerales como fósforo, calcio, potasio y nitrógeno, que pasan a ser nutrientes para los organismos autótrofos.

De esta forma, a través de la función de nutrición, los organismos intercambian con el ambiente elementos como oxígeno, carbono y nitrógeno.

1. Identifica en la imagen los seres vivos de este ecosistema y completa el cuadro.



Clasificación	Organismos
Productores	
Consumidores	
Descomponedores	

2. Les proponemos un trabajo colaborativo. Lean con atención, observen las imágenes y resuelvan.

¿En dónde estuvo Juan?

Juan tiene 12 años y ha viajado por todo el país con su familia. Siempre toma fotos de los ambientes y de los seres vivos que los componen. Cuando quiso ordenar en un álbum algunas fotografías, le surgieron las siguientes dudas:



- a. ¿A qué bioma de nuestro país corresponden las imágenes que tomó Juan?

- b. ¿Qué características tuvieron en cuenta para identificarlo?

- c. Escriban el nombre de los seres vivos debajo de cada foto.
- d. Completen con un ejemplo de cada nivel trófico que aparezca en las fotografías de Juan.

Nivel trófico	Ejemplo
Productor	
Consumidor primario	
Consumidor secundario	
Descomponedor	

- e. Juan quiere explicarle a su abuela por qué las chircas (foto A) son seres vivos. ¿Qué respuesta le sugieren? Fundamenten.

- f. Elaboren una maqueta que represente el bioma que fotografió Juan. Para organizar el trabajo realicen los siguientes ejercicios:
 - Completen el cuadro.

¿Qué elementos necesitan representar?	
Bióticos	Abióticos

- ¿Qué materiales necesitan?

- Realiza un dibujo de la disposición de los distintos elementos de la maqueta.

Especie: concepto y ejemplos

> Conoce

Existen una diversidad enorme de especies, todas ellas con características particulares que permiten distinguirlas unas de otras (un ratón es diferente de una gallina) y, de igual forma, con características generales que comparten todos los organismos que presenten las propias de una especie en particular (todos los gatos son *Felis catus*). Asimismo, dentro de

cada especie hay organismos con rasgos particulares que permiten diferenciarlos como individuos, que a su vez manifiestan rasgos comunes con los demás seres vivos, sin importar la especie de que se trate. ¿Parece contradictorio? ¡Es solo consecuencia de lo maravilloso que es el fenómeno de la vida!

1. **Busca el nombre científico y dos características de especies de nuestro país.**
 - a. Completa la actividad con una imagen ilustrativa.

ÁRBOL

Nombre científico: _____

Características:

- ▶ _____
- _____
- ▶ _____
- _____

LA IMAGEN
AQUÍ

LA IMAGEN
AQUÍ

ARTRÓPODO

Nombre científico: _____

Características:

- ▶ _____
- _____
- ▶ _____
- _____

ANFIBIO

Nombre científico: _____

Características:

- ▶ _____
- _____
- ▶ _____
- _____

LA IMAGEN
AQUÍ

LA IMAGEN
AQUÍ

REPTIL

Nombre científico: _____

Características:

- ▶ _____
- _____
- ▶ _____
- _____

AVE

Nombre científico: _____

Características:

- ▶ _____
- _____
- ▶ _____
- _____

LA IMAGEN
AQUÍ

LA IMAGEN
AQUÍ

MAMÍFERO

Nombre científico: _____

Características:

- ▶ _____
- _____
- ▶ _____
- _____

Construcción de un acuaterrario

> Materiales

- ▷ pecera rectangular
- ▷ agua
- ▷ tapa de rejilla de alambre
- ▷ recipiente pequeño con agua
- ▷ cuña de goma, madera u otro material
- ▷ tierra de ambiente natural, piedras pequeñas (cantos rodados) y algunas más grandes
- ▷ pedazos de troncos, ramas, hojas, plantas con flores
- ▷ plantas acuáticas de diferentes tipos (elodeas, lentejas de agua, repollitos de agua)
- ▷ animales recolectados en el campo (caracoles terrestres, lombrices, escarabajos, una lagartija, un sapo o una rana pequeña)
- ▷ peces de agua fría y otros organismos recolectados en una laguna (renacuajos, caracoles acuáticos, tortugas de agua o peces). La cantidad de peces depende del tamaño de la pecera; se recomienda incluir peces limpiafondos.

> Procedimiento

1. Dividan la pecera en dos, una parte para el ecosistema acuático y otra para el terrestre.
2. Preparen los sustratos para ambos ecosistemas. Coloquen abundante tierra en el lado terrestre y una capa fina de piedras en el lado acuático.
3. En el sector terrestre coloquen ramas, piedras y otros elementos que puedan servir para hacer pequeñas cuevas de refugio.
4. Para preparar el ecosistema acuático inclinen el recipiente hacia la zona acuática, apoyándolo sobre la cuña. Agreguen con mucho cuidado agua de la canilla y dejen el recipiente al aire libre durante dos o tres días para que se evapore el cloro.
5. Ubiquen los organismos vivos en el sector del acuaterrario que corresponda, sin superpoblarlo. No combinen peces con renacuajos.

> Resultados

Hagan una lista de los organismos acuáticos y aeroterrestres que colocaron en el acuaterrario. Indiquen cuáles son plantas y cuáles animales vertebrados e invertebrados y observen y registren su comportamiento durante unas semanas.

En el laboratorio, recuerda trabajar con precaución y seguir la guía del profesor.

> Discusión

¿Se puede afirmar que un acuaterario es un ecosistema complejo? ¿Por qué?

¿Qué relaciones se establecen entre ambos sectores del acuaterario?

¿Qué relaciones identifican entre los elementos bióticos y abióticos?

Selecciona una de las plantas acuáticas que forman parte del acuaterario:

a. ¿Qué características posee para ser considerada un ser vivo?

b. Nombra al menos una adaptación al medio que ha desarrollado esta planta.

Conclusión:

Población y sus interacciones

> Conoce

Las poblaciones interactúan entre sí formando comunidades. Las relaciones que se establecen entre individuos de una misma especie se conocen como relaciones intraespecíficas. Si estas especies se unen para obtener un beneficio común se produce una asociación que puede ser de tipo familiar gregaria, colonial o jerárquica. Si, por el contrario, estas especies luchan por obtener un mismo recurso, se trata de una competencia intraespecífica.

A las relaciones que se establecen entre dos o más especies diferentes se las conoce como interespecíficas. Cuando ambas especies obtienen

beneficios sin depender una de la otra (proto-cooperación), si ambas se benefician pero dependen entre ellas (mutualismo) o si una se beneficia y la otra ni se beneficia ni se perjudica (comensalismo), estas son relaciones interespecíficas positivas. En cambio, cuando una especie resulta perjudicada pero la otra no se beneficia ni resulta dañada (amensalismo), una depende de la otra para obtener beneficios y una de las especies se ve perjudicada (parasitismo) o una mata a la otra para alimentarse (depredación), son relaciones interespecíficas negativas.

1. Consulta información y completa la tabla con un ejemplo de cada tipo de relación.

Ejemplos de relaciones entre individuos de una comunidad biológica	
Asociación familiar	
Competencia intraespecífica	
Asociación jerárquica	
Comensalismo	
Parasitismo	
Mutualismo	

2. Indica el tipo de relación que se establece entre las siguientes especies:

- ▶ León y jirafa _____
- ▶ Alga y hongo en líquen _____
- ▶ Ser humano y tenia _____
- ▶ Buey y garza _____
- ▶ León y leopardo _____

3. Selecciona la respuesta correcta.

El sistema de organización ecológica se basa en:

- la organización anatómica interna de los seres vivos.
- la organización de los seres vivos dentro de su hábitat.
- la organización química que presentan los seres vivos.
- la organización social que poseen los seres vivos.

Los factores abióticos del ecosistema son:

- los propios seres vivos de los espacios naturales.
- los factores físicos que sustentan a los seres vivos.
- los niveles de organización de los seres vivos.
- las relaciones establecidas entre los seres vivos.

4. Identifica las relaciones interespecíficas que muestran estas imágenes.



CIENCIA RECREATIVA

- > Organicen y ejecuten un juego de roles en el cual representen relaciones interespecíficas entre especies vegetales y animales diversas.
- > Practiquen la actividad delante de otros equipos para que analicen e identifiquen la relación representada.

Factores abióticos. Biotopo

> Conoce

El biotopo está formado por el medio físico (rocas, aire, agua, etc.) y otros factores abióticos del ecosistema. Es la parte inorgánica del ecosistema. Los factores abióticos son los factores físicos y químicos del medio, que pueden variar a lo

largo del tiempo e influyen en la supervivencia de los organismos, provocando en ellos comportamientos diversos. Estos factores determinan la abundancia y distribución de los seres vivos en su medio.

Factores físicos	Factores químicos
<ul style="list-style-type: none"> ▷ temperatura media y oscilación de la temperatura ▷ precipitación media y su distribución a lo largo del año ▷ luz y sombra ▷ radiación solar ▷ humedad atmosférica ▷ movimiento del aire ▷ presión atmosférica ▷ viento ▷ latitud (distancia angular desde el ecuador) ▷ altitud ▷ profundidad (en los ecosistemas acuáticos) ▷ movimientos del agua (en ecosistemas acuáticos) ▷ cantidad de sustancias en suspensión (en ecosistemas acuáticos) ▷ densidad y viscosidad del agua (en ecosistemas acuáticos) 	<ul style="list-style-type: none"> ▷ cantidad de aire y de agua en el suelo ▷ salinidad (en los ecosistemas acuáticos) ▷ concentración de nutrientes minerales en el suelo o en el agua ▷ cantidad de sustancias tóxicas en el suelo o en el agua ▷ cantidad de oxígeno disuelto (en ecosistemas acuáticos)

1. Explica a cuál factor abiótico corresponden las siguientes propiedades.

Puede ser rocoso, arenoso o arcilloso.



Está compuesto fundamentalmente de nitrógeno y oxígeno.



Posee varias capas de terreno.



Fluye sobre el suelo en estado líquido.



Genera radiación y aumento de temperatura.



Comprende las distintas formas que adopta el terreno.



Ciclos biogeoquímicos

> Conoce

El carbono, el oxígeno, el hidrógeno, el nitrógeno y en menor proporción el fósforo y el azufre son los elementos más abundantes en la materia viva (bioelementos). Estos elementos también están presentes en el aire, en el suelo, en las rocas y en el agua. Los seres vivos los

incorporan a sus estructuras y después vuelven al medio, iniciando de nuevo el ciclo.

Los recorridos que realizan ciertos elementos químicos a través de la biocenosis y el biotopo de un ecosistema se denominan ciclos biogeoquímicos.

1. Identifica en el siguiente esquema los eventos del ciclo del nitrógeno.

- Descomposición de desechos orgánicos por las bacterias desnitrificantes.
- Fijación de nitrógeno a las raíces por bacterias nitrificantes.
- Ingesta de compuestos nitrogenados por los herbívoros.
- Arrastre de moléculas nitrogenadas provocado por las precipitaciones.



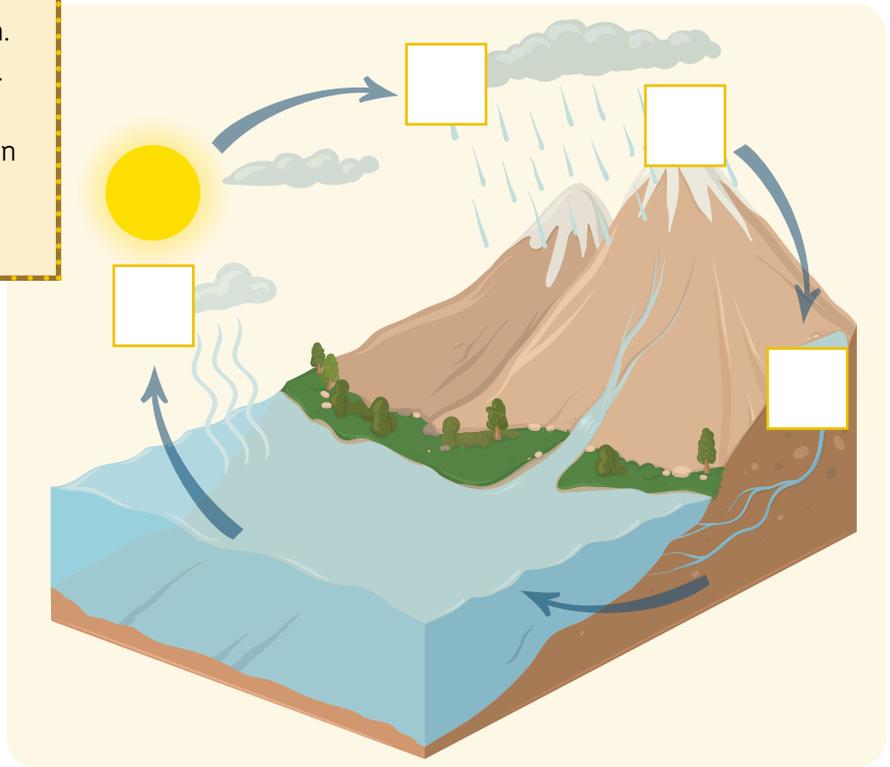
2. Observa el dibujo y contesta lo siguiente.

- ¿Qué características tiene el biotopo del ecosistema del suelo?

- Identifica cuáles seres vivos forman la biocenosis de este ecosistema y escribe qué función desempeña cada una de estas especies.

3. Identifica los eventos en el siguiente esquema del ciclo del agua.

- a. Precipitación.
- b. Evaporación.
- c. Infiltración.
- d. Condensación y formación de nubes.



4. Contesta.

a. ¿Qué es el suelo?

b. ¿Qué es la erosión? ¿Cómo se produce?

c. ¿Qué es la desertificación?

d. ¿Qué es la salinización?

Áreas protegidas

> Conoce

Araneofauna del área natural protegida Rincón de Franquía, Artigas, Uruguay

Rincón de Franquía es un área incluida en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas situada en el norte del país donde confluyen los ríos Uruguay y Cuareim. Esta zona es de gran interés para el estudio de la diversidad biológica ya que se sitúa en un área de encrucijada biogeográfica con especial influencia de la biocenosis paranaense. El objetivo del proyecto fue realizar un relevamiento de las arañas para aportar insumos a la conservación del área. Se realizaron dos muestreos estacionales en bosques ribereños y bosques parque. Se obtuvieron

2.459 arañas, distribuidas en 27 familias y 42 especies. La mayor riqueza específica se encontró en el bosque ribereño (83) con respecto al bosque parque (79). Se recogieron especies que están asociadas a zonas boscosas subtropicales, lo que indica la importancia biogeográfica del área, la función de corredor biológico que cumplen los ríos y por tanto la necesidad de elaborar un plan de manejo de conservación que considere a las arañas.

Adaptado de la página web de la Comisión Sectorial de Investigación Científica, Universidad de la República.

En <goo.gl/C6T7Ex>.

1. Completa el cuadro:

N.º de arañas encontradas	
N.º de especies encontradas en total	
Riqueza biológica de monte ribereño	
Riqueza biológica de monte de parque	



CONEXIÓN WEB

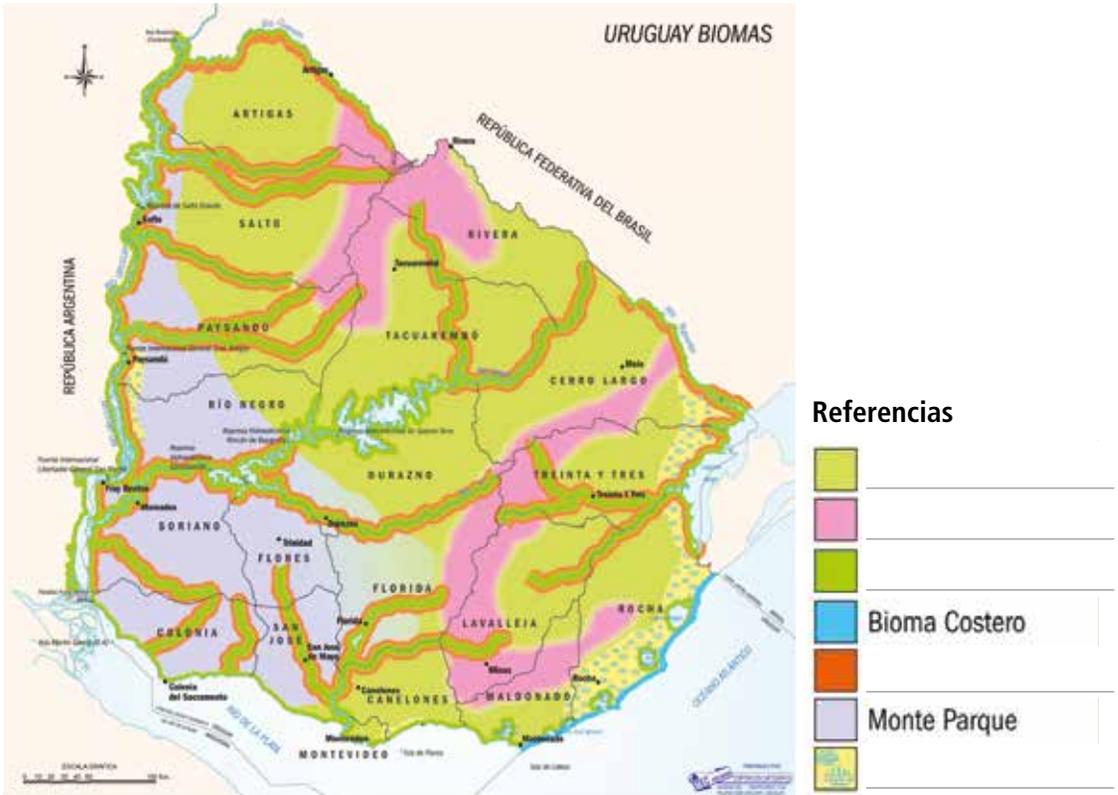
Puedes encontrar información sobre el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) en <goo.gl/kHPzj7>.



Y hacer un recorrido por las zonas de nuestro país que están dentro del SNAP en <goo.gl/6B67W3>.



2. Se nos borraron algunas referencias, ¿te animas a completarlas?



3. Coloca en los círculos la letra según corresponda.

- Quebrada de los Cuervos
- Grutas del Palacio
- Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay
- Cabo Polonio
- Valle del Lunarejo
- Localidad Rupestre de Chamangá
- Laguna Garzón
- San Miguel y Cerro Picudo
- Laguna de Rocha
- Cerro Verde e Islas de la Coronilla
- Rincón de Franquía

a. Paisaje protegido

b. Parque nacional

c. Monumento natural

d. Áreas de manejo

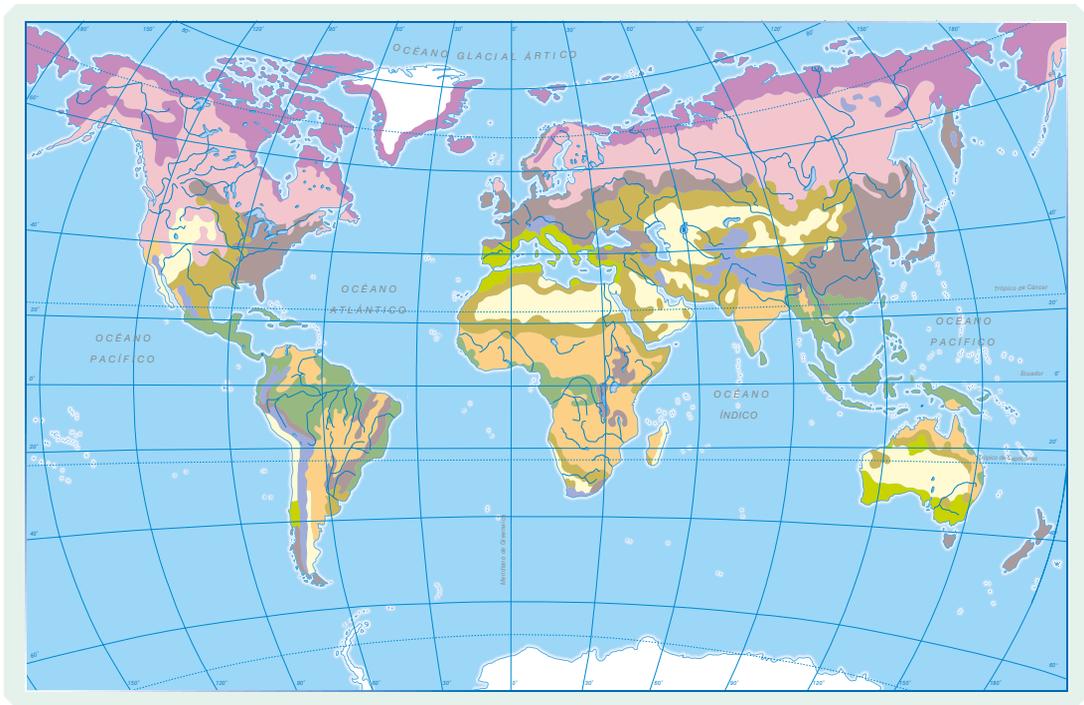
Biomás terrestres

> Conoce

Los ecosistemas terrestres que ocupan grandes extensiones reciben el nombre de biomás.

Cada bioma se caracteriza por una flora y una fauna específicas, adaptadas a las condiciones ambientales del lugar.

1. Investiga las características y distribución de los principales biomás terrestres. Luego, colorea las referencias según corresponda.



- | | | |
|--|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Estepas y praderas | <input type="checkbox"/> Vegetación de montaña | <input type="checkbox"/> Selva |
| <input type="checkbox"/> Bosque mediterráneo | <input type="checkbox"/> Taiga | <input type="checkbox"/> Sabana |
| <input type="checkbox"/> Bosque de hoja caduca | <input type="checkbox"/> Tundra | <input type="checkbox"/> Desierto |

2. Relaciona los biomás que aparecen en estas imágenes.



Valor y conservación de la biodiversidad

1. Explica qué son los espacios naturales protegidos.

2. Averigua qué categorías de protección existen en nuestro país.

3. Investiga qué actividades realizan las siguientes instituciones nacionales para conservar nuestra biodiversidad.

> PLANEACIÓN DEL PROYECTO

¿Cuáles son las relaciones que se establecen entre las especies nativas y las exóticas dentro del Jardín Botánico Nacional? Elige una nativa y una exótica presentes en el lugar para tu análisis.

Registra cómo piensas llevar a cabo el proyecto.

> DESARROLLO

Sugerencias para comenzar.

- a. Completa.

Institución	Acciones que realiza
Museo Nacional de Historia Natural	
Jardín Botánico Nacional	
Sistema Nacional de Áreas Protegidas	

b. Profundiza sobre el Jardín Botánico Nacional:

- ¿Cuándo se creó esta institución? ¿Cuál es el símbolo que la identifica?

- ¿Qué servicios ofrece a la población?

- ¿Qué importancia consideras que tiene este centro?



> COMUNICACIÓN

Idea con tu grupo una forma para comunicar los resultados (afiche, banner, folleto, video, blog).

> EVALUACIÓN

Evalúen su participación en cada fase del proyecto, destacando los aspectos por mejorar. Para ello, pueden utilizar un cuadro como este.

Aspecto para evaluar	Nivel de desempeño				Comentarios del profesor/a
	Excelente (4)	Bueno (3)	Regular (2)	Deficiente (1)	
Participación individual					
Participación colectiva					

Estudio de un parque o área arbolada

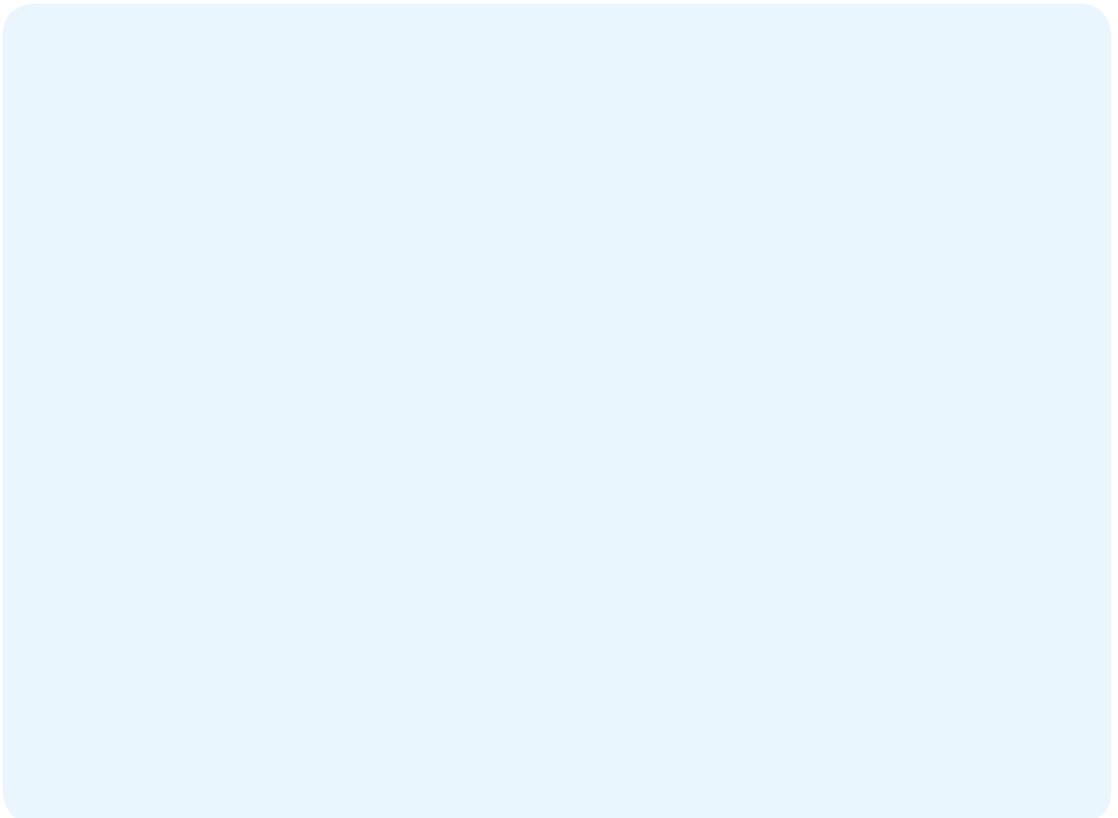
> Acordemos

La mayoría de las comunidades biológicas terrestres tienen una estructura vertical, también llamada estratificación, que se refiere a la presencia de plantas a diferentes alturas (estratos) en una comunidad vegetal y que se relaciona, fundamentalmente, con la disponibilidad de luz.

Seguramente, cerca del sitio donde vives hay un área arbolada, un parque o una plaza.

1. Explica qué otros seres vivos, aparte de las plantas, habitan en cada uno de los estratos y forman parte de la comunidad.

2. Haz un dibujo del ecosistema que evidencie su estratificación.



3. Identifiquen los componentes abióticos de la zona demarcada: temperatura atmosférica, nubosidad, ocurrencia de lluvias, luminosidad, presencia de cuerpos de agua (pozos, lagunas o riachuelos).
4. Investiguen en la prensa, en internet o en una estación meteorológica cercana acerca de la humedad y la presión atmosférica de la región estudiada.
5. Completen la tabla con sus observaciones.

Ubicación de la zona en estudio			
Fecha		Hora	
Componentes bióticos	Nombres	Componentes abióticos	Registro
Animales		Temperatura atmosférica	
		Nubosidad	
		Presencia de lluvia	
		Luminosidad	
Vegetales		Presencia de cuerpos de agua	
		Humedad	
		Presión atmosférica	

> AUTOEVALUACIÓN

Mi desempeño en...	Nivel de desempeño			
	Excelente (4)	Bueno (3)	Regular (2)	Deficiente (1)
Identificación de los diferentes estratos en el ecosistema				
Investigación de nombres científicos de los seres representantes de los estratos				
Mi relación con el medio en cuanto a cuidado y respeto del ambiente visitado				
¿Qué aprendí?				

Estudiando un ecosistema acuático

> Objetivo

Describir las características de un ecosistema de agua dulce y su entorno a partir de su observación.

¿Qué factores son indispensables en un ecosistema de agua dulce?

Hipótesis _____

> Materiales

- ▷ red de plancton
- ▷ disco de Secchi (20 cm de diámetro y una cuerda con nudos cada 5 cm)
- ▷ termómetro
- ▷ cronómetro
- ▷ 2 estacas de madera
- ▷ largavistas
- ▷ lápices
- ▷ papel indicador de pH
- ▷ guías de identificación de grupos de organismos
- ▷ cinta métrica
- ▷ frascos herméticos (300 ml)
- ▷ soga o cuerda
- ▷ microscopio



> Procedimiento

Visita una laguna o estanque.

> Observación

1. Recorre el ecosistema en silencio, durante la mañana. Con el largavista y las guías de campo, registra las especies de vertebrados, insectos y otros animales que veas en las orillas, su ubicación y actividad.
2. Identifica los tipos de plantas que hay en el agua y en los alrededores.
3. Sumerge la red de plancton varias veces en el agua; luego coloca en el frasco los organismos capturados. En el laboratorio, obsérvalos al microscopio para identificarlos.

> Medición

1. Sumerge el disco de Secchi lentamente en el agua y anota a qué profundidad dejas de verlo. Tira despacio de la cuerda hasta ver el disco y anota otra vez la profundidad. Promedia ambas mediciones para obtener la profundidad del disco de Secchi y repite la operación tres veces para obtener un promedio.
2. Mide la temperatura sumergiendo el termómetro en el agua.
3. Coloca una gota de agua sobre la tira de papel indicador de pH y compara con la escala colorimétrica de referencia. Repite la operación tres veces para obtener un promedio.
4. Marca una cuerda cada 50 cm hasta completar 3 m. Ata un objeto pesado y coloreado de amarillo en uno de los extremos de la cuerda. Sumérgelo y registra la profundidad aproximada a la que dejas de observarlo.

> Resultados

	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Promedio
Profundidad del disco de Secchi				
Temperatura				
pH				
Profundidad total				

Contrasta tu hipótesis sobre los factores de un ecosistema de agua dulce.

