

LIBRO DE
ACTIVIDADES

1

Ciencia y Tecnología

SECUNDARIA

LIBRO 1



Proyecto Crecemos juntos

SANTILLANA

El **Libro de actividades de Ciencia y Tecnología 1**, para secundaria, es una obra concebida, creada y diseñada en el Departamento de Ediciones de Santillana S.A., por el siguiente equipo de especialistas:

Directora Editorial: **Cecilia Mejía**

Responsable del Área: **Mirtha Yrivarren**

© 2016, Autores de contenido:

Carmen Gonzales, Ana María Estrada, Armando Valdés, Adolfo Marchese, Marco Pastor, Jochen Smuda, Milagros Rojas, Jessica Vivanco

© 2016, Autores de artes gráficas:

Rafael Moy, Liliana Baluarte, Ronaldo Pérez, Daniel Jiménez, Daphne Avilés

Jefe de Producción: **Jaime Gamarra**

Asistente de Producción: **Sergio Morales**

Diseño de carátula: **Estudio Pep Carrió**

Ilustración de carátula: **Puño**

Fotografías

Archivo Santillana, Shutterstock, Getty Images, Agencia France-Presse (AFP), Science Photo Library (SPL), © Photo-Disc, Wilfredo Loayza

© **2019, Santillana S. A.**

Santillana S. A.

Av. Primavera 2160, Santiago de Surco,

Lima 33 - Perú

Teléfono: 313-4000

Primera edición: julio de 2016

1

SECUNDARIA



LIBRO DE ACTIVIDADES

Ciencia y Tecnología



Proyecto **Crecemos juntos**



1

Los seres vivos

1

Las características de los seres vivos

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

1 Subraya la alternativa correcta en cada caso.

- El guepardo presenta reproducción sexual / asexual.
- El cedro y el rosal son seres autótrofos / heterótrofos.
- Los glúcidos están presentes en los seres vivos / la materia inerte.

2 Marca con un ✓ si podemos encontrar células.

- En el brazo de una persona.
- En una roca.
- En un alga marina.
- En un trozo de madera de la mesa.
- En el plástico que forma un lapicero.
- En la raíz de una planta.

3 Diferencia los siguientes términos:

- Función de nutrición y función de relación.

- Reproducción asexual y sexual.

4 Responde.

- ¿Qué características básicas presenta un ser vivo?

- ¿Con cuál de las funciones vitales relacionarías la búsqueda de comida?

- ¿Cómo se clasifican los seres vivos según su nutrición?

5 Lee y responde.

- Supón que un buzo encuentra en el fondo del mar un objeto que parece una planta. ¿Cómo puede saber si se trata de un ser vivo?

- Si encontraras un ser que se reproduce, pero no puede nutrirse ni relacionarse con el medio, ¿lo considerarías un ser vivo? ¿Por qué?

La composición química de los seres vivos

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

- 6 En el siguiente cuadro se muestra el contenido de agua en las personas con relación a su edad.

Edades	Porcentajes de agua
Feto (3 meses)	94%
Recién nacido	71%
Persona joven	65%
Anciano	55%

- El feto humano tiene más agua que una persona adulta. ¿Consideras que la afirmación anterior está relacionada con la actividad que se desarrolla en el interior del organismo? Fundamenta tu respuesta.

- ¿Por qué una persona anciana presenta menor cantidad de agua que una joven?

- 7 Indica diferentes razones por las que crees que los seres vivos necesitamos agua para sobrevivir.

EVALÚA LAS IMPLICANCIAS DEL SABER

- 8 Lee el texto y responde.

Sabemos que las vitaminas se encuentran básicamente en las frutas y verduras, pero muchas personas recurren a vitaminas artificiales sin tomar en cuenta que es tan malo un exceso como un déficit de vitaminas, y que pueden ocasionar muchos daños a nuestro organismo, pues algunas de ellas en exceso pueden ser tóxicas para nuestro cuerpo.

La mejor apuesta para obtener las vitaminas y los minerales que necesitas consiste en comer una amplia variedad de alimentos saludables y dejar de lado las vitaminas artificiales y otros tipos de suplementos. Un adolescente sano no suele necesitar ningún tipo de suplemento si sigue una dieta equilibrada.

- ¿Por qué los adolescentes deben alimentarse adecuadamente?

- ¿Cuál es la mejor manera de obtener las vitaminas y minerales necesarios para tu cuerpo?

- ¿Por qué se debe consultar a un médico antes de consumir suplementos vitamínicos o minerales?

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

- 9 Relaciona cada estructura celular con la función que realiza. Escribe la letra en el espacio que corresponda.

Estructura celular

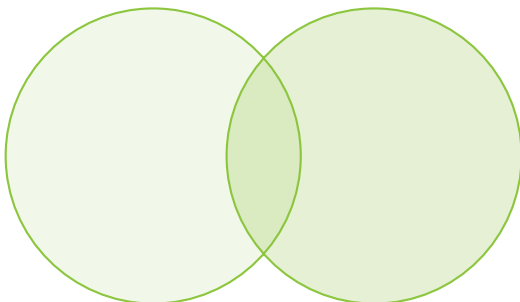
- | | |
|----------------|---------------------|
| A. Mitocondria | D. Citoesqueleto |
| B. Vacuola | E. Aparato de Golgi |
| C. Ribosoma | F. Núcleo |

Función

- Construye las proteínas.
- Da soporte y mantiene la forma de las células.
- Coordina el funcionamiento de todas las estructuras celulares.
- Participa en el transporte de sustancias dentro de la célula.
- Libera la energía contenida en los alimentos para que la célula pueda realizar sus funciones vitales.
- Almacena agua y nutrientes.

- 10 Dibuja cada clave en el círculo que corresponda según el tipo de célula. Ten presente que algunas características son comunes a los dos tipos de células.

- Forma a todos los organismos multicelulares.
- × Carece de organelos rodeados por membranas.
- Posee material genético.
- ☆ Forma parte de los organismos microscópicos más sencillos.
- ▲ Carece de núcleo definido porque no posee membrana nuclear.
- Conforman la estructura de todos los seres vivos.
- ♥ Posee organelos rodeados por membranas.
- Algunas de ellas poseen pared celular.



Célula procarionta.

Célula eucariota.

EVALÚA LAS IMPLICANCIAS DEL SABER

- 11 Lee el texto y contesta.

El cáncer es la tercera causa de muerte en el mundo. En nuestro país es la segunda y los pronósticos establecen que la incidencia de la enfermedad progresará con el tiempo.

Debido a limitaciones científicas y tecnológicas, así como a la falta de cultura preventiva, el 85% de pacientes acude a los centros de salud cuando la enfermedad se encuentra avanzada.

La mejor manera de prevenir el cáncer es con buena alimentación y exámenes periódicos.

- ¿Qué tipo de limitaciones científicas y tecnológicas crees que tenemos en nuestro país?

- ¿Consideras que la falta de conocimiento de la enfermedad influye en su incidencia? Fundamenta tu respuesta con dos argumentos.

- ¿Qué acciones es posible realizar para informar a la comunidad acerca del cáncer, los factores de riesgo y las medidas de prevención?

12 Analiza el texto y responde.

Tu crecimiento depende de la alta tasa de mitosis o divisiones celulares que experimentan tus células. Para realizar este proceso, las células deben contar con una fuente permanente de energía y, principalmente, con una dosis de proteínas que son los constituyentes esenciales de tu cuerpo. Los alimentos de origen animal, como las carnes, la leche y los huevos, son ricos en proteínas. También los granos, como los frejoles y las lentejas.

- ¿Consumes permanentemente alimentos ricos en proteínas en el desayuno, el almuerzo y la cena?
¿Cuáles son estos?

- ¿Qué le aconsejarías a un amigo que prefiere consumir dulces en lugar de alimentos ricos en proteínas para asegurar su adecuado crecimiento?

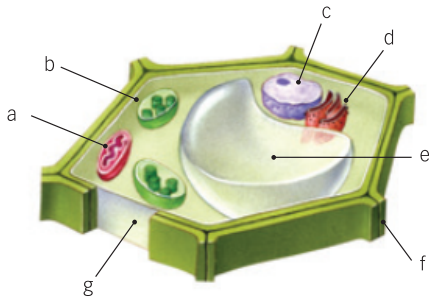


Compara tus respuestas con el Texto escolar para verificar tu progreso.

4 La célula animal y la célula vegetal

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

13 Observa la imagen de una célula y contesta.



- ¿Se trata de una célula eucariota o procariota? Fundamenta tu respuesta.

- ¿Es una célula animal o vegetal? ¿Por qué?

- Escribe el nombre de las estructuras señaladas.

a: _____

b: _____

c: _____

d: _____

e: _____

f: _____

g: _____

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

14 Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Justifica en cada caso tu respuesta.

- Especies distintas pueden pertenecer al mismo género.

- La categoría taxonómica más amplia es la especie.

- Una clase incluye diferentes filos.

- Las especies parecidas se agrupan en géneros.

- Dos organismos del mismo reino tienen más características en común que dos del mismo filo.

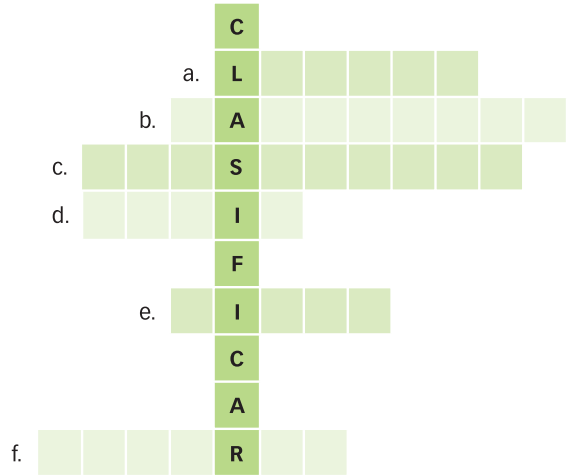
15 Completa las afirmaciones con ayuda del crucigrama.

- Los postulados de la clasificación moderna fueron establecidos por _____.
- La _____ es la ciencia que estudia la forma de ordenar los seres vivos en categorías taxonómicas.
- Los taxónomos _____, identifican, nombran y agrupan a los organismos.

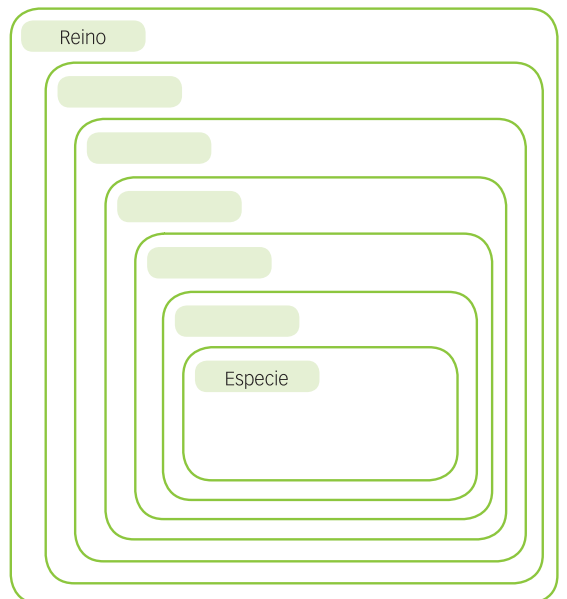
d. Si el nombre científico del lobo es *Canis lupus*, el género al que pertenece es _____.

e. La agrupación de clases da lugar a los _____.

f. Las especies se agrupan en _____, y el conjunto de estos da origen a las familias.



16 Escribe los nombres de las categorías taxonómicas en orden de agrupamiento.



17 Observa las fotografías de las siguientes aves, llamadas comúnmente buitres, y contesta.



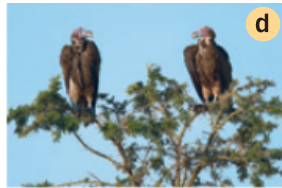
Quebrantahuesos
(*Gypsaetus barbatus*).



Buitre negro
(*Aegyptius monachus*).



Buitre leonado
(*Gyps fulvus*).



Buitre torgo
(*Torgos trachelotus*).

• ¿Son todas estas aves de la misma especie? Razona tu respuesta.

• ¿A qué género pertenece cada uno de los buitres de las fotografías?

• Señala el nombre vulgar y el científico de cada uno de los buitres.

a. _____



b. _____

c. _____

d. _____

• ¿Qué categorías taxonómicas tienen en común todos estos buitres?

18 Analiza el cuadro y responde.

Seres vivos	Puma	Tigre
Categorías taxonómicas		
Reino	Animalia	
Filo	Cordados	
Clase	Mamíferos	
Orden	Carnívoros	
Familia	Félidos	
Género	<i>Felis</i>	<i>Panthera</i>
Especie	<i>Felis concolor</i>	<i>Panthera tigris</i>

• ¿Qué categorías comparten el puma y el tigre?

• ¿Podrían cruzarse un puma y una tigresa y tener descendencia fértil? ¿Por qué?

• Si se incluyera un león (*Panthera leo*) en el cuadro, ¿qué categorías compartiría con el puma y el tigre?

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

19 Indica los reinos que incluyan organismos con las siguientes características y propón ejemplos.

- Son multicelulares.

- Son eucariotas.

- Sus células se agrupan formando tejidos.

20 Clasifica los siguientes seres vivos en uno de los seis reinos. Luego, describe las características que observas.







21 Responde.

- ¿Qué características tienen en común los organismos del reino Protista y los del reino Fungi?

- ¿Qué características tienen en común los organismos del reino Animalia y los del reino Plantae?

- Respecto al tipo de nutrición, ¿en qué se parecen los organismos del reino Fungi y los del reino Animalia?

- ¿Qué reinos tienen organismos con nutrición autótrofa?

El reino Eubacteria

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

22 Escribe V si la afirmación es verdadera o F si es falsa.

- El reino Eubacteria agrupa a todos los seres procariotas.
- Las bacterias carecen de núcleo celular.
- Los vibriones tienen forma espiral.
- Todas las bacterias causan enfermedades.
- El flagelo de las bacterias es utilizado para su reproducción.
- Las bacterias presentan pared celular y membrana celular.
- Los cocos tienen forma redondeada.

23 Responde las siguientes preguntas sobre las bacterias:

- ¿Cómo se reproducen?

- ¿Cómo sobreviven en condiciones adversas?

- ¿Qué papel cumplen las bacterias en la digestión de los animales?

24 Explica la función de la membrana celular y del material genético.

EVALÚA LAS IMPLICANCIAS DEL SABER

25 Lee el texto y responde.

Actualmente, la medicina dispone de diferentes recursos que nos ayudan a prevenir las infecciones o a superarlas una vez que se han producido. Entre ellas podemos citar las vacunas y los antibióticos.

Una vacuna es un preparado que contiene microorganismos muertos o debilitados de una determinada enfermedad, que carecen de capacidad para producirla. En cambio, los antibióticos son sustancias producidas por determinadas bacterias y hongos, que permiten eliminar o impedir el crecimiento de microorganismos que causan enfermedades.

- ¿Por qué se dice que las vacunas son un método preventivo, y los antibióticos, un método curativo?

- ¿Podríamos curar un catarro con antibióticos? Justifica la respuesta.

- ¿Cómo se pueden prevenir las enfermedades infecciosas?

8

El reino Archaea

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

26 Explica por qué las arqueas no pertenecen al reino Eubacteria.

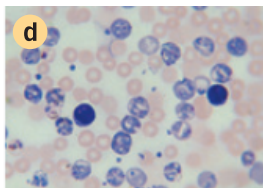
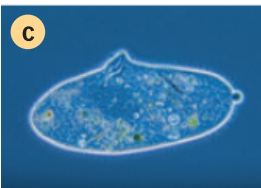
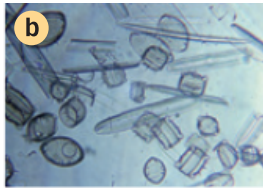
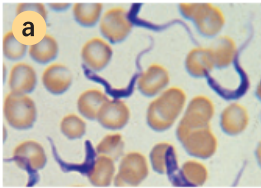
27 Averigua sobre los virus y argumenta la siguiente afirmación: "Los virus son el límite entre lo vivo y no vivo".

9

El reino Protista

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

Observa las fotografías de protozoarios y contesta.



28 Identifica qué tipo de estructuras presenta cada uno para desplazarse.

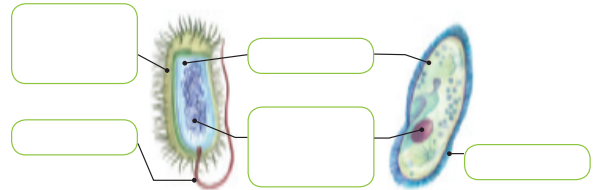
a:

b:

c:

d:

29 Estas figuras representan una bacteria y un protozoario. Escribe los nombres de las estructuras señaladas.



30 Observa los gráficos de la pregunta anterior y responde.

- ¿Cuál de ellos es la bacteria y cuál el protozoario? ¿Cómo lo sabes?

- ¿Qué tienen en común estos organismos?

1 Busca y selecciona noticias sobre las células madre. Luego, elige una de ellas y contesta.

- ¿Cuál es la fuente de la noticia elegida?

- ¿Cuál es la idea central?

- Escribe un párrafo de 10 líneas que exprese tu opinión acerca de la misma.

Para formular una opinión adecuada, debes estar bien informado y conocer sobre el tema a opinar.



2 Elabora un cuadro de ventajas y desventajas del uso de las células madre. Para ello, te recomendamos que busques información sobre este tema en las páginas web de las siguientes instituciones:

- Kids Health



- Crio-Cord Europa

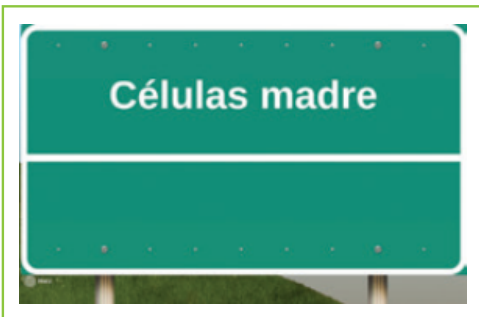
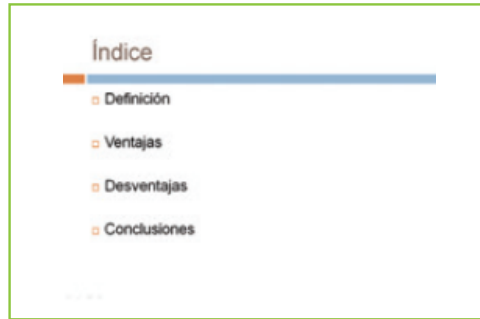


Uso de las células madre	
Ventajas	Desventajas

3 Elabora una presentación en Powerpoint o Prezi sobre las células madre que contenga la siguiente estructura:



Presentación en PowerPoint.



Presentación en Prezi.



Estudiamos un mundo invisible

¿Sabías que...?

Una simple gota de agua de mar está repleta de vida de todo tipo cuando es observada bajo la lente de un microscopio. Nematodos, amebas y paramecios son organismos microscópicos que pueden habitar en una sola gota de agua. Las charcas, lagunas, zanjas y donde haya agua, estancada o no, son el hogar de una increíble biodiversidad que a simple vista es invisible.



¿Qué recuerdo?

- ¿Es correcto afirmar que los microorganismos son seres vivos? ¿Por qué?

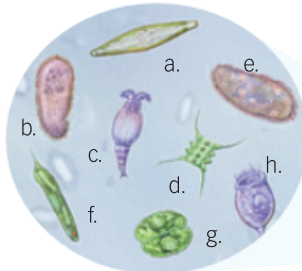
- ¿Dónde es posible encontrar microorganismos?

¿Qué problema debemos resolver?

Los estudiantes de 1.º C han averiguado que uno de los lugares más comunes en el que se pueden observar ciertos microorganismos es el agua estancada.

Leyenda

- a. Navicula
- b. Colpidium
- c. Philodina
- d. Scenedesmus
- e. Paramecium
- f. Euglena
- g. Cosmarium
- h. Vorticella



Para comprobar esta información, los estudiantes recolectaron una muestra de agua estancada y luego se preguntaron: ¿que sucederá con la cantidad de microorganismos con el paso de los días?

¿Cómo resolvemos el problema?

1. En grupos, formulen una posible respuesta o hipótesis al problema planteado.
2. Propongan una experiencia que les permita poner a prueba su hipótesis. Tomen en cuenta lo siguiente:
 - a. Seleccionen los materiales y equipos que van a utilizar. Por ejemplo, microscopio, portabobjetos y cubreobjetos.
 - b. Rotulen las muestras según el tiempo transcurrido (ver fig. 1).



Figura 1

Resultados

- Elaboren un cuadro de doble entrada donde anoten y dibujen sus observaciones para cada una de las muestras. Pueden utilizar los dibujos de la página anterior.

--	--

- ¿Cuáles son las variables independiente y dependiente en la experiencia que has propuesto?

- Luego de realizar la experiencia, ¿a qué conclusión llegaron? ¿Aumentó o disminuyó la cantidad de microorganismos con el paso de los días? ¿Cómo explican lo ocurrido?

Aplicamos lo aprendido

- ¿Se podrá beber el agua estancada? ¿Por qué crees que se considera agua no potable?

¿Qué más podemos aprender?

- El muestreo es una parte muy importante, y hay que realizarlo con mucho cuidado. ¿Podría darse el caso de que hubieran microorganismos en el agua del caño? ¿Qué sospecharías si los encontráramos?

La variable independiente es aquella que no depende de otra mientras que la variable dependiente se obtiene a partir de la independiente.



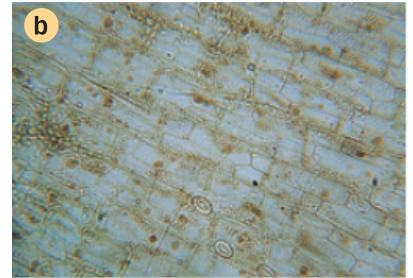
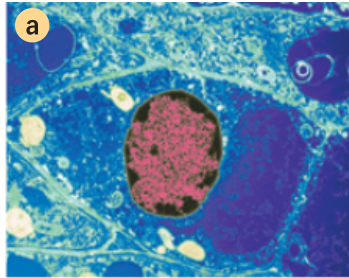
Observar



PARA CONSULTAR

- Proyecto Biósfera, Célula animal y vegetal
- Lourdes Luengo, Animaciones
- educaLAB, Célula eucariota

Observar es una actividad mental que va más allá de la simple captación. No es una simple respuesta de los órganos sensitivos a los estímulos, sino que es el empleo de los sentidos para obtener información.



- ¿Con qué tipo de microscopio consideras fue obtenida cada imagen? Justifica tu respuesta.

- ¿Qué estructuras celulares puedes apreciar en la fotografía **a**? ¿Y en la **b**?

- ¿Cuál de las dos fotografías muestra un tejido? ¿El tejido es animal o vegetal? ¿Cómo reconociste qué tipo de tejido es? ¿Podría tratarse de células procariotas? ¿Por qué?

- La fotografía **a** muestra una sola célula. ¿Esta es una célula vegetal, una célula animal o una bacteria? ¿Hay algún elemento de la foto que te permita reconocer de qué organismo se trata?

1 Elige uno de los reinos biológicos estudiados y elabora un mapa conceptual a partir de la información del Texto escolar. Luego, preséntalo ante la clase.

2 Escribe cinco ideas clave de los temas presentados en la unidad 1 del Texto escolar.

Recuerda que en los mapas conceptuales no se utilizan flechas, sino líneas para unir los conceptos.



COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

1 Si el lobo pertenece a la especie *Canis lupus*, y el perro, a la *Canis familiaris*, ¿qué información podrías obtener analizando los nombres científicos de ambos seres vivos?

2 Numera las categorías taxonómicas a las que pertenece el oso polar. Comienza por la que tiene el ancestro común más antiguo.



- Familia: Úrsidos
- Especie: *Ursus maritimus*
- Orden: Carnívoro
- Reino: Animalia
- Filo: Vertebrado
- Género: *Ursus*
- Clase: Mamífero

3 ¿Por qué podemos afirmar que un avestruz es un ser vivo? Menciona las funciones vitales que realiza.

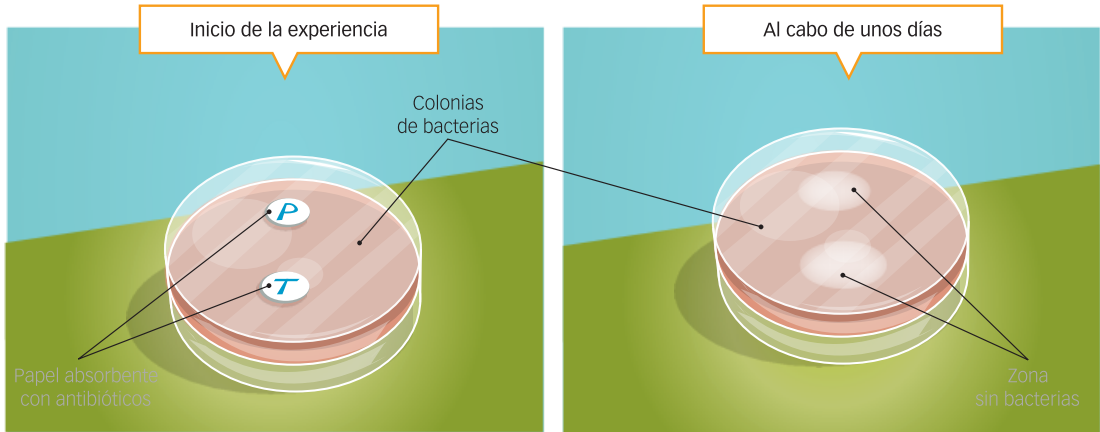
4 Las algas que no son microscópicas se asemejan más a las plantas que a un protozoo. ¿Por qué no se incluyen entonces en el reino Plantae? ¿Qué tienen en común con las plantas?

5 Intenta definir el concepto de ser vivo. Incluye todos los elementos que diferencian a los seres vivos de los inertes: su composición, la presencia de células y las funciones que realizan.

6 Resume las diferencias entre una célula vegetal y otra animal. ¿Cuál es la principal diferencia entre las células vegetales y las células animales? ¿Por qué las plantas son verdes?

ANALIZA DATOS E INFORMACIÓN

El esquema representa una placa de Petri donde se ha hecho crecer una colonia bacteriana. Un científico echó, en un pedazo de papel absorbente, unas gotas de una solución con penicilina (P), y en otro pedazo de papel, unas gotas del antibiótico tetraciclina (T). Al cabo de unos días, sacó los papeles y observó que bajo ellos y a su alrededor no habían bacterias.



- 7 A partir de la experiencia descrita, ¿qué pregunta crees que se plantearon los científicos? Luego, formula una hipótesis a la pregunta propuesta e identifica las variables independiente y dependiente.

- 8 A partir de los resultados obtenidos, responde las siguientes preguntas

- A partir de lo observado, ¿qué crees que ocurrió con las bacterias que estaban bajo y alrededor del papel que contenía antibióticos?
-
-
- Si observas y comparas los espacios dejados por la presencia de los papeles con antibióticos, ¿cómo son? ¿En qué caso es mayor?
-
-

- 9 Escribe la conclusión a la que llegaron los científicos luego de realizar la experiencia.

2

El reino Plantae

1 Las características de las plantas

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

1 Escribe tres características que te permitan afirmar que un ser vivo pertenece al reino Plantae.

- _____
- _____
- _____

2 Escribe los conceptos que correspondan a las siguientes definiciones:

- _____ . Poseen vasos conductores, flores y frutos.
- _____ . Plantas sin flores ni semillas.
- _____ . Transporte del polen.
- _____ . Conversión de la savia bruta en savia elaborada.
- _____ . Poros microscópicos en el envés de las hojas.
- _____ . Ingresa oxígeno y se libera dióxido de carbono.
- _____ . Óvulos fecundados.

3 Escribe la letra en el paréntesis según corresponda.

A. Helechos

B. Angiospermas

C. Gimnospermas

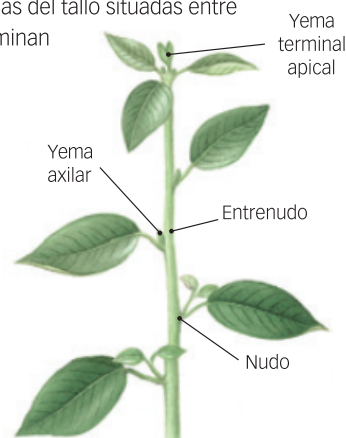
D. Musgos y hepáticas

- () Plantas sin flores que no tienen vasos conductores.
- () El rosal, el naranjo y el manzano.
- () Plantas que producen estructuras agrupadas en conos o piñas donde se forman las semillas.
- () Plantas sin flores que tienen vasos conductores.
- () Plantas que poseen flores y semillas protegidas dentro de los frutos.

4 Lee el texto y responde.

El tallo es la parte aérea de la planta, aunque también existen tallos subterráneos. Sus funciones son mantener la planta erguida, servir de soporte al resto de estructuras, transportar sustancias y, en algunas ocasiones, almacenar agua y reservas alimenticias.

A lo largo del tallo se suelen encontrar unos pequeños abultamientos, llamados nudos, donde salen las hojas y las ramas. Las zonas del tallo situadas entre dos nudos se denominan entrenudos. El tallo crece en longitud por las yemas apicales. A lo largo del tallo aparecen otras yemas, llamadas yemas axilares, de donde salen las ramas.



• ¿Cuáles son las partes del tallo?

• ¿Por qué son necesarias las yemas de un tallo?

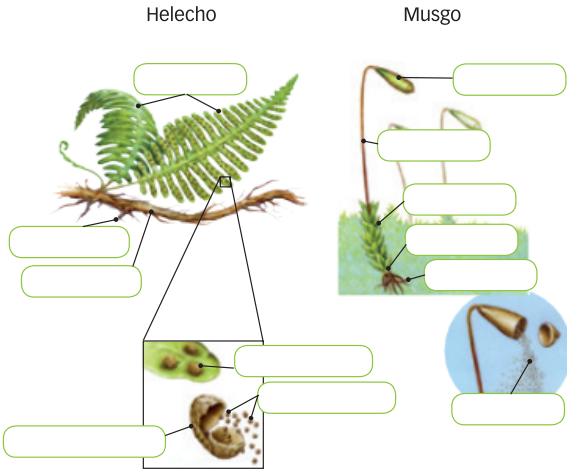
• ¿Qué tallos alimenticios conoces?

2

Las plantas sin flores

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

5 Las imágenes representan a un helecho y un musgo. Escribe los nombres de las partes señaladas y responde las preguntas.



• ¿En qué estructuras se encuentran las esporas de los musgos y los helechos?

• Escribe dos diferencias entre los helechos y los musgos.

• ¿Por dónde absorben los musgos el agua?

3

Las plantas con flores

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

6 Escribe las diferencias entre las angiospermas y las gimnospermas según los siguientes criterios:

• Forma de hojas

• Frutos

• Semillas

• Flores

7 Elabora una lista de cinco plantas que crecen en los jardines o parques de tu localidad. Determina las especies más representativas e identifica si son plantas con flores y sin flores y a qué grupo pertenecen.

8 Explica qué criterios utilizamos para clasificar las plantas.

La nutrición en las plantas

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

9 Completa el siguiente cuadro sobre la fotosíntesis y la respiración de las plantas.

	¿Qué gas entra?	¿Qué gas sale?
Fotosíntesis		
Respiración		

10 Escribe cuáles son las funciones del tallo, la raíz y las hojas relacionadas con la nutrición.

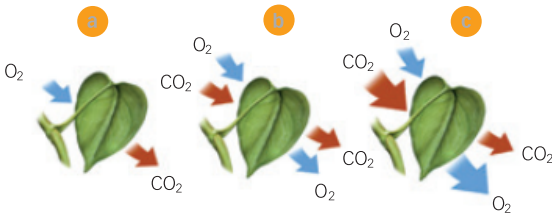


Hojas

Tallo

Raíz

11 En las ilustraciones, se muestran los intercambios de gases producidos en una hoja en diferentes etapas del día: amanecer, mediodía y noche. Obsérvala y responde las preguntas.



• ¿A qué etapa del día corresponde cada ilustración?

• ¿Las plantas respiran durante todo el día? Razona tu respuesta.

• ¿La fotosíntesis también puede realizarse durante la noche?

12 Subraya la alternativa que completa las siguientes afirmaciones:

• La fotosíntesis se realiza mayormente...

- A. En todas las partes de la planta.
- B. En las hojas.
- C. En la raíz.
- D. En el tallo.

• La respiración se realiza...

- A. En todas las partes de la planta.
- B. Solo en las partes verdes.
- C. De día y de noche.
- D. Solo de noche.

• En la fotosíntesis se producen...

- A. Agua, oxígeno y glucosa.
- B. Dióxido de carbono y oxígeno.
- C. Agua y oxígeno.
- D. Glucosa y oxígeno.

13 Escribe V si la afirmación es verdadera o F si es falsa.

- Durante la respiración, la planta absorbe dióxido de carbono y expulsa oxígeno.
- La savia bruta y la savia elaborada son transportadas a través de la planta por los vasos conductores.
- La clorofila capta la energía luminosa del sol.
- La fotosíntesis degrada las sustancias orgánicas para obtener la energía que necesitan las células.

EVALÚA LAS IMPLICANCIAS DEL SABER Y DEL QUEHACER CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

14 Analiza y contesta.

El principal producto de la fotosíntesis, la glucosa, es la base de los carbohidratos: azúcares, almidones y celulosa. La celulosa es usada para construir las paredes rígidas de las células, que son la principal estructura soportante de las plantas.

El papel que utilizamos se elabora con la celulosa de los árboles; por ello, para obtener esta materia prima, es necesario talarlos.

- ¿Qué opciones existen para reducir la tala excesiva de bosques?

- ¿Qué significa reciclar?

- ¿Qué acción debemos realizar los ciudadanos para facilitar el reciclado de papel?

- Además de facilitar el reciclado, propón otras medidas para ahorrar y reutilizar papel.

- Además del papel, ¿qué otros materiales se pueden reciclar?

15 Lee el texto y responde.

Los organismos autótrofos son la base de los ecosistemas y sin ellos no sería posible la vida en nuestro planeta. Las plantas, a través de la fotosíntesis, sintetizan materia orgánica a partir de materia inorgánica, transforman la energía luminosa en energía química, la cual es aprovechada por el resto de organismos, y producen el oxígeno. Desafortunadamente, muchas de las acciones del ser humano sobre el medioambiente afectan el equilibrio poblacional de las plantas.

- Explica cómo se ven afectadas las plantas en cada una de las siguientes situaciones:

– Tala de árboles

– Contaminación del aire

– Contaminación del agua

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

16 Observa la imagen y contesta.



• ¿Qué estímulo recibe la planta del dibujo? ¿Es un tropismo o una nastia?

• ¿Cómo se denomina y en qué consiste este tipo de tropismo o nastia?

• Escribe dos diferencias entre los tropismos y las nastias.

17 Completa el siguiente cuadro:

Factores	Adaptación de las plantas
Climas fríos	
Mucha humedad	
Climas secos	

18 Describe qué adaptaciones presentan las plantas acuáticas.

19 Lee el texto y responde.

Las plantas adaptadas a ambientes en los que la concentración de sales es elevada se denominan halófitas. Un alto contenido de sal puede resultarles perjudicial. Estas plantas tienen en las hojas glándulas que acumulan y excretan el exceso de sales al exterior. Un ejemplo de halófitas son los mangles.

• ¿Cómo sobreviven los mangles en su hábitat?

• ¿Por qué el mangle es una planta halófitas?

• ¿Podría un cactus vivir en las mismas condiciones que un mangle? ¿Por qué?

20 Explica los siguientes hechos observables en la naturaleza:

• Las flores de algunas orquídeas imitan casi perfectamente la forma y el color de las hembras de algunas especies de insectos.

• En la selva, las plantas de menor altura presentan hojas anchas.

6

La reproducción asexual

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

21 Observa las imágenes y describe el tipo de reproducción asexual que representa cada imagen.



• Figura a

• Figura b

22 Diferencia los siguientes términos:

• Bulbos y estolones

• Acodos y esquejes

23 Lee el texto y contesta.

El cultivo de tejidos es una forma de reproducción asexual artificial. Se realiza en un medio libre de microorganismos. Se utilizan soluciones nutritivas y hormonas vegetales que generan el crecimiento de raíces, tallos y hojas a partir del fragmento de una planta.

• ¿Cómo se garantiza la obtención de nuevas plantas libres de enfermedades en esta técnica?

• ¿Por qué el cultivo de tejidos es una forma de reproducción artificial?

24 Observa el experimento y responde las preguntas.

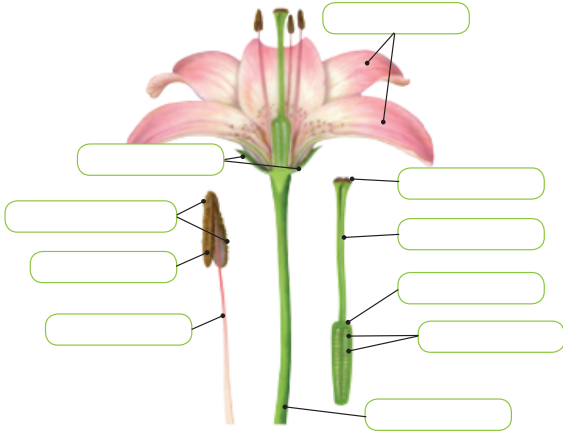


• ¿A qué forma de reproducción corresponde?

• ¿A qué se debe lo que observas en el resultado final del experimento?

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

- 25 Completa el esquema de la flor y responde las siguientes preguntas:



- ¿Qué partes de la flor intervienen en la reproducción? Describe su función.

- Escribe dos diferencias entre el polen y el óvulo.

- ¿Qué función desempeñan los sépalos? ¿Y los pétalos?

- 26 Completa el siguiente texto sobre la reproducción sexual:

El polen se une al óvulo en la _____. Los óvulos se transforman en _____. Cuando el _____ madura, las semillas caen, germinan y forman una nueva planta.

- 27 Según lo estudiado en clase, escribe el tipo de polinización que se refiere en cada caso.

- La mariposa tiene una larga trompa que le permite alimentarse de néctar. El polen pegajoso se adhiere a su cuerpo y lo transporta. _____
- Los pétalos simulan colores, formas y olores de hembras de insectos, por eso, los machos son atraídos hacia la flor. _____
- En los colibríes, su pico largo y vuelo peculiar les permite alimentarse del néctar de las flores. El polen se pega a sus plumas y lo transporta. _____
- En los pinos, el polen es muy ligero, seco y liso; por ello, puede ser transportado fácilmente por el viento. _____
- Algunas moscas y mosquitos se posan sobre flores que despiden olores desagradables, de esta manera transportan el polen. _____

- 28 Lee el texto y responde.

La reproducción de las plantas suele ser un proceso estacional. Florecen en primavera, dejan que el viento o los animales polinicen sus flores y, tras la fecundación, fabrican frutos cargados de semillas con el deseo de que germinen en algún lugar.

- ¿Cómo se pueden polinizar las flores?

- ¿Podría realizarse la fecundación antes de la polinización? ¿Por qué?

- ¿Cómo es posible que una semilla germine si el fruto que la contiene es comido por un animal?



COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

29 Explica.

- ¿Por qué aumenta la masa del ovario cuando se convierte en fruto?

- ¿Qué sucede con el cáliz y la corola de la flor al mismo tiempo?

30 Lee el texto y responde.

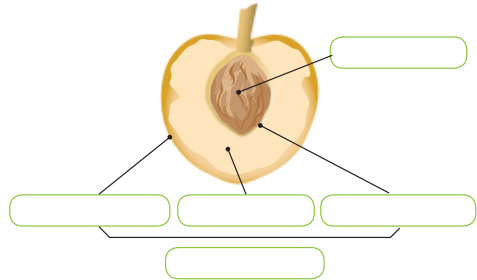
El coco es un fruto grande, duro, con un interior hueco. La planta que los produce, el cocotero, es típica de las costas tropicales. A veces, se puede observar que existen cocoteros en islas muy alejadas, separadas cientos de kilómetros de la costa. Incluso hay islotes que solo tienen cocoteros y algunas otras plantas, muy escasas, como única vegetación.



- ¿Cómo han llegado los cocoteros hasta estas islas tan alejadas?

- ¿Qué características del coco le permiten propagarse a zonas lejanas?

31 Observa el dibujo y escribe en los recuadros las partes del fruto. Luego, responde.



- ¿Cómo se forma el fruto?

- ¿Qué estructuras conforman el pericarpio?

- La imagen representa al melocotón. ¿A qué tipo de fruto corresponde?

32 Observa las imágenes y escribe el nombre donde corresponde según su clasificación.



- Fruto seco con una semilla: _____
- Fruto seco con varias semillas: _____
- Fruto carnoso complejo: _____
- Fruto carnoso agregado: _____
- Fruto carnoso simple: _____

- 1 Busca información en fuentes confiables sobre los injertos. Luego, escribe las ideas principales de cada aspecto investigado.

Aspectos	Ideas principales
Primeros injertos	
Tipos de injertos	
Frutos que se pueden injertar	

Para elaborar una infografía, debes relacionar adecuadamente los textos informativos y las imágenes.



- 2 Elabora un cuadro de ventajas y desventajas sobre el uso de la técnica del injerto. Para ello, te recomendamos las páginas web de las siguientes instituciones para encontrar más información sobre los injertos.

- eHow en Español



- Hortalizas



Ventajas	Desventajas

3 Elabora una infografía sobre los injertos que contenga los siguientes elementos: título, bajada, texto informativo, imágenes, fuente y créditos.
Te recomendamos las siguientes herramientas digitales para elaborar tu infografía. También puedes utilizar otras de tu preferencia.

- Piktochart
- easel.ly



Estudiamos el fototropismo de las plantas

PARA TENER EN CUENTA

El término *fototropismo* proviene de dos palabras griegas, *photo*, que significa 'luz', y *tropos*, 'giro'.

¿Sabías que...?

Las plantas de girasol se orientan con el sol; pero no lo hacen a lo largo de toda su vida, solo cuando son jóvenes. Cuando los girasoles alcanzan la madurez, quedan fijos en dirección al este (por donde sale el sol). Al llegar la oscuridad de la noche, se inclinan y en la luz del sol, se vuelven a erguir.



Shutterstock

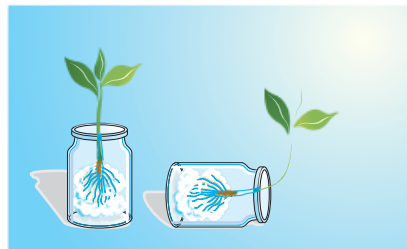
¿Qué recuerdo?

- ¿Cómo influye la luz en el desarrollo de una planta?

- ¿En qué se diferencia el crecimiento del tallo y la raíz?

¿Qué problema debemos resolver?

Los estudiantes de 1.º A realizaron un proyecto de germinación. Para ello, utilizaron dos frascos de vidrio y en cada uno colocaron una semilla de frejol sobre un algodón húmedo. Cada grupo ubicó los frascos cerca a la ventana, pero uno de los recipientes se cayó y se quedó en forma horizontal. Luego de unos días, el grupo observó lo siguiente:



Entonces, se plantearon la siguiente pregunta: ¿Cómo influye la luz en el crecimiento del tallo de las plantas de frejol?

¿Cómo resolvemos el problema?

1. En grupos, formulen una posible respuesta o hipótesis al problema planteado.

2. Propongan una experiencia que les permita poner a prueba su hipótesis. Pueden tomar en cuenta la misma que realizaron los estudiantes u otra similar.

Resultados

- Elaboren un cuadro de doble entrada para registrar sus observaciones.

--	--

- ¿Cuál son las variables independiente y dependiente en la experiencia que has propuesto?

- ¿A qué conclusión llegaron luego de realizar la experiencia? ¿Cómo explican lo ocurrido?

Aplicamos lo aprendido

- ¿Cómo crecería la planta en el montaje que se muestra a la derecha (ver fig. 1)?

¿Qué más podemos aprender?

- Dos grupos de estudiantes han desarrollado biohuertos en sus colegios. Uno de ellos ubicó sus cultivos en un lugar que recibe luz de manera directa, y el segundo, en un lugar rodeado de árboles. ¿Cuál de los cultivos tendrá mayor producción? ¿Por qué?



Figura 1

Comparar

El proceso de comparación es una extensión de la observación. Consiste en identificar simultáneamente semejanzas y diferencias entre varios elementos, ideas o eventos. Implica la presencia de por lo menos dos elementos tomados como puntos de referencia.



PARA CONSULTAR

- eHow en español, ¿Qué es un angiosperma y gimnosperma?
- CIDEAD 1 ESO, Las plantas
- DEMO E-DUCATIVA CATEDU, Las plantas y los animales



- ¿Cómo se clasifican las plantas que observas en las imágenes?

- ¿En qué se diferencian las plantas de las imágenes mostradas?

- ¿Qué semejanzas existen entre las plantas de las imágenes?

- ¿Qué puedes afirmar de las hojas de las plantas observadas?

- ¿Cuál de ellas presenta frutos? ¿Qué beneficios trae esto a la planta?

- 1 Elige uno de los temas estudiados y elabora un cuadro sinóptico a partir de la información del Texto escolar. Luego, preséntalo ante la clase.

--

Recuerda que un cuadro sinóptico muestra la información de forma jerárquica lo cual facilita su comprensión.



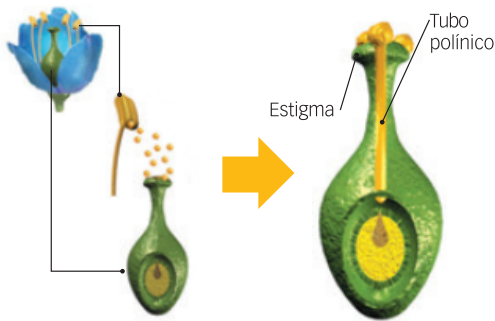
- 2 Escribe cinco ideas clave de los temas presentados en la unidad 2 del Texto escolar.

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

1 ¿Por qué decimos que las plantas pueden moverse pero no desplazarse?

2 Se calcula que una hectárea de bosque tropical puede absorber hasta 10 toneladas de dióxido de carbono al año. Teniendo en cuenta este dato, ¿qué riesgo representa la tala indiscriminada de árboles?

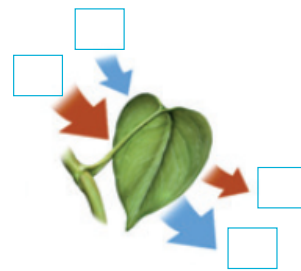
3 Observa las imágenes y relaciona los siguientes conceptos: tubo polínico, polinización, estigma y grano de polen. Luego, elabora un texto en el que los incluyas.



4 Completa las siguientes afirmaciones:

- El cáliz está formado por unas hojitas verdes y pequeñas llamados _____ que protegen a la flor hasta que se abre.
- Cuando el órgano de una la planta crece hacia una dirección determinada, se trata de un _____.

5 En el siguiente gráfico, las flechas azules representan el proceso de respiración, y las rojas, el de fotosíntesis. Escribe en los recuadros los gases que ingresan y que salen según corresponda; luego, responde la pregunta.



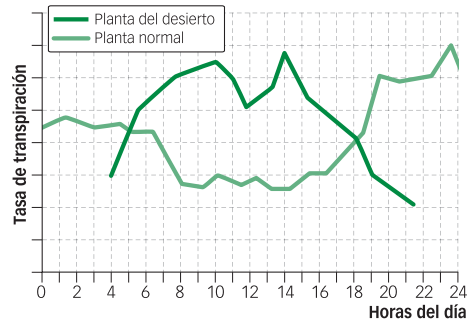
- ¿Qué consecuencias conllevaría la desaparición de las plantas y otros seres vivos que realizan la fotosíntesis?

6 Explica las diferencias entre la savia bruta y la savia elaborada.

ANALIZA DATOS E INFORMACIÓN

La transpiración vegetal consiste en la pérdida de agua en forma de vapor a través de los estomas. A las hojas de las plantas llega gran cantidad de agua absorbida por las raíces, pero solo una pequeña parte se utiliza en la fotosíntesis. Su principal función es eliminar en forma de vapor el agua que no es utilizada por las plantas.

Un grupo de científicos estudió la tasa de transpiración en dos plantas, un roble y una planta del desierto. En los siguientes gráficos representaron los datos obtenidos en diferentes horas del día.



1 A partir de los gráficos obtenidos, ¿qué pregunta se plantearon los científicos? Luego, formula una hipótesis a la pregunta propuesta e identifica las variables independiente y dependiente.

2 A partir de los resultados obtenidos, responde las siguientes preguntas:

- ¿Cuándo se cierran los estomas en ambos casos? ¿A qué se deben las diferencias observadas?

- ¿Por qué el roble presenta una disminución intermedia en su tasa de transpiración entre las 10 y 14 horas?

- ¿Por qué la planta del desierto disminuye su tasa de transpiración durante la mañana?

- ¿Qué pasaría con la transpiración del roble si la temperatura ambiental de la zona aumentara?

3 Escribe la conclusión a la que llegaron los científicos luego de realizar el experimento.

3

El reino Animalia

1 Las características de los animales

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

1 Subraya las características que son propias de los animales.

- Sus células son eucariotas.
- Tienen nutrición heterótrofa.
- Presentan pared celular.
- Tienen capacidad de desplazamiento.

2 Coloca la letra que corresponda según el tipo de alimentación que tienen los siguientes animales:

Herbívoro (H)

Carnívoro (C)

Omnívoro (O)

Puma

Ser humano

Hormiga

Iguana

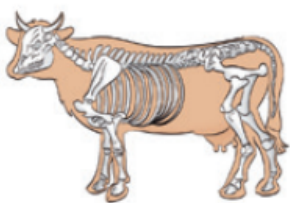
Oso de anteojos

Serpiente

Guacamayo

Ballena

3 Observa las imágenes y responde.



• ¿Cuál es la diferencia entre endoesqueleto y exoesqueleto?

• ¿Qué diferencia a los animales vertebrados de los invertebrados?

4 Lee el texto y relaciona.

Según su desarrollo embrionario, los animales pueden ser ovíparos, ovovivíparos y vivíparos. Los ovíparos son embriones que se desarrollan en los huevos, como las gallinas. Los ovovivíparos crecen en los huevos dentro del cuerpo de la hembra hasta su eclosión, como muchos tiburones y serpientes. Los vivíparos se desarrollan dentro del cuerpo de la hembra, pero no al interior de un huevo; somos vivíparos, por ejemplo, los seres humanos.

Ovíparo

Ovovivíparo

Vivíparo

Mono

Halcón

Anaconda

Rana

Perro

5 Lee el texto y responde.

Si observamos externamente un vertebrado, veremos que se puede dividir en dos mitades, derecha e izquierda, cada una de las cuales corresponde a la imagen en un espejo de la otra. Es decir, son mitades simétricas. Este tipo de división solo puede hacerse mediante un plano, por lo tanto, solo existen dos mitades simétricas. Esta distribución equilibrada del cuerpo de los organismos se denomina simetría bilateral.



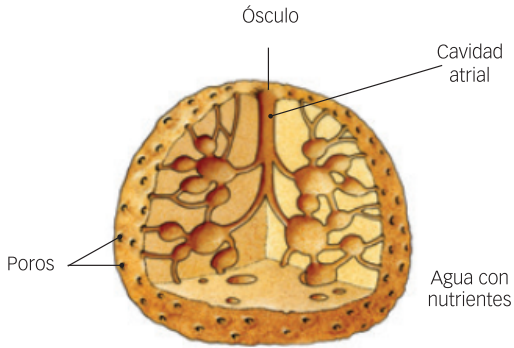
• ¿En qué consiste la simetría bilateral? ¿Esta simetría es interna o solo externa?

2

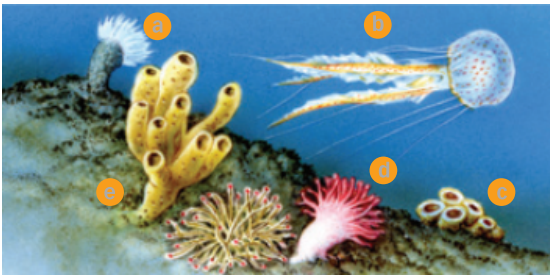
Los poríferos y los cnidarios

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

- 6 Señala mediante flechas el recorrido que realiza la corriente de agua desde que entra hasta que sale.



- 7 Observa la siguiente imagen e identifica los diferentes poríferos y cnidarios. Luego, contesta.



- De los cnidarios identificados, señala cuáles presentan forma de pólipo y cuáles de medusa.

a: _____
 b: _____
 c: _____
 d: _____
 e: _____

- ¿A qué característica del cuerpo de una esponja hace referencia el nombre *porífero*?

- ¿En qué se diferencian un pólipo y una medusa?
 ¿Y en qué se parecen?

- Diferencia los poríferos y los cnidarios según la organización del cuerpo y su alimentación. Luego, completa el siguiente cuadro:

	Los poríferos	Los cnidarios
Cuerpo		
Alimentación		

- 8 Averigua sobre los arrecifes y responde.

- ¿Qué son los arrecifes?

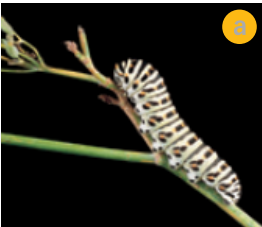
- ¿Cuál es su importancia?

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

9 Identifica las características de los gusanos y completa el cuadro.

	Platelmintos	Nematodos	Anélidos
Forma del cuerpo			
Hábitat			
Nicho ecológico			
Ejemplo			

10 Observa las fotografías de un anélido y una oruga. Luego, contesta.



Shutterstock

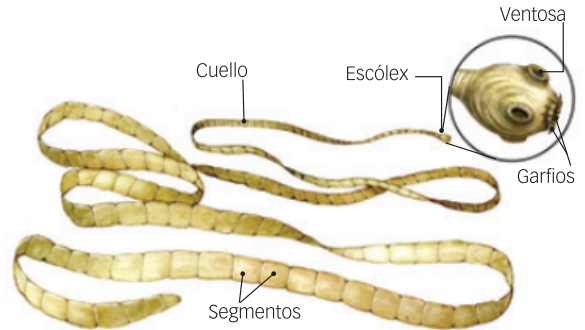
• Identifica cuál es cada uno.

• ¿Qué nombre recibe el anélido?

• ¿En qué se parecen? ¿Y en qué se diferencian?

11 Lee el texto y contesta.

La tenia o solitaria es un gusano platelminto con forma de cinta que puede alcanzar los cuatro metros de longitud. En la parte anterior de su cuerpo presenta una protuberancia denominada escólex o cabeza, provista de cuatro ventosas y una corona de garfios puntiagudos. A continuación, se encuentra el cuello, así como numerosos segmentos, cuyo tamaño y edad aumentan a medida que nos alejamos del escólex.



• ¿Para qué utiliza la tenia las ventosas y los garfios?

• Investiga cómo es el ciclo vital de la tenia.

4

Los moluscos

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

12 Indica el criterio que se usa para clasificar a los moluscos.

13 Lee el texto y responde.

El nautilus es un molusco que se aloja en una concha enrollada en espiral. El interior de la concha está dividido en compartimientos por tabiques. Estos compartimientos están llenos de gas y le sirven para flotar. El animal habita solamente en la última cámara.



Cámara en la que habita el animal



• ¿En qué grupo de moluscos se incluye al nautilus? ¿Por qué?

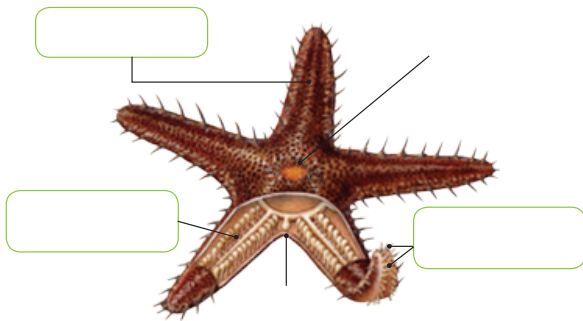
• ¿Cuál es la principal diferencia entre un nautilus y un pulpo?

5

Los equinodermos

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

14 Observa la estrella de mar y escribe sus partes. Luego, responde.



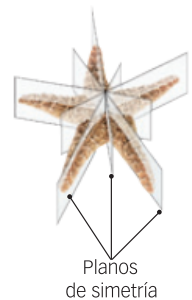
• ¿De qué se alimentan las estrellas de mar?

• ¿Cómo capturan a sus presas?

• ¿Cómo ingiere el alimento?

15 Lee el texto y responde.

Además de la simetría bilateral, existen otros tipos de simetría en el reino animal. Por ejemplo, algunos invertebrados, como la estrella de mar, pueden dividirse en mitades simétricas por medio de varios planos distintos. A este tipo de simetría, se le llama radial.



• ¿Cuántos planos de simetría tiene una estrella de mar?

7

Tipos de artrópodos

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

17 Indica a qué grupo de artrópodos corresponden las siguientes descripciones:

- Poseen dos pares de antenas.

- Tienen cuatro pares de patas.

- Presentan tres pares de patas articuladas.

- Su cuerpo está dividido en cabeza y tronco.

18 La fotografía muestra al chanchito de la humedad, uno de los pocos artrópodos terrestres. Observa y responde.



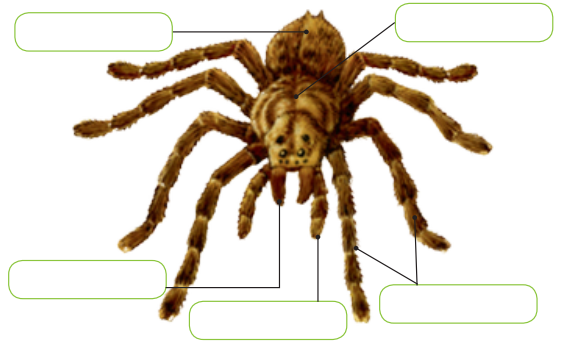
- ¿A qué grupo de artrópodos pertenece?

- ¿Qué características te permiten clasificarlo en ese grupo?

19 Explica por qué la presencia del caparazón en los artrópodos no permite clasificarlos en el grupo de los vertebrados.

20 Explica la metamorfosis y qué grupos de invertebrados la realizan.

21 Identifica a qué grupo de invertebrados pertenece el animal representado y escribe sus partes.



22 Elabora un cuadro comparativo sobre las características de los arácnidos y los crustáceos.

Arácnidos	Crustáceos

EVALÚA LAS IMPLICANCIAS DEL SABER

23 Analiza el texto y responde.

La pesca indiscriminada y sin control podría acabar con siete especies de peces nativos del lago Titicaca, que comparten Perú y Bolivia. La boga, el humanto, el ispi, el karachi, el suche, el mauri y el pejerrey desaparecerán por completo en los próximos años si no se toman las medidas necesarias de preservación.

El responsable del Centro de Investigación y Desarrollo Acuícola de Bolivia (Cidab) lamentó que los pescadores hayan roto con las reglas de conservación de la fauna marina y advirtió de que la pesca de arrastre hace que las redes se llenen de peces pequeños, que no son devueltos al lago navegable más alto del mundo.

“Pesca indiscriminada puede acabar con siete especies del Titicaca”, La República.pe, 12 de febrero del 2010. Disponible en <http://www.larepublica.pe/14-02-2010/pesca-indiscriminada-puede-acabar-con-siete-especies-del-titicaca> (Adaptación)

- ¿Cómo defines pesca indiscriminada?

- ¿Por qué los peces pequeños deben ser devueltos al agua?

- ¿Qué medidas de preservación consideras necesarias?

24 Lee el texto y contesta.

El paiche es una especie amenazada porque viene siendo víctima de la acción del hombre que lo caza para aprovecharse de su carne, sus huesos y hasta de su piel. Para rescatarlo de su actual condición, científicos del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) trabajan en su crianza en cautiverio, así como en la creación de un banco de información genética con el fin de posibilitar el nacimiento de paiches más fuertes y grandes que permitan la conservación de la especie.

Para conocer en detalle el comportamiento de los paiches que crían en sus pozas, así como su crecimiento y evolución, se les ha colocado un chip que permite identificarlos y hacer un seguimiento individualizado.

MARTÍN HUANCAS, “La vida del paiche peligra por la pesca indiscriminada”, El Comercio, 26 de septiembre del 2010. Disponible en <http://elcomercio.pe/peru/lima/vida-paiche-peligra-pesca-indiscriminada-noticia-644980> (Adaptación)

- El paiche es un pez óseo. Averigua cuáles son sus características más resaltantes.

- ¿Cuáles son las ventajas de la crianza en cautiverio?

- ¿Cómo ayuda el uso de los chips en el caso descrito?

9

Los anfibios

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

25 Explica qué ventajas le proporciona a un anfibio la capacidad de respirar por pulmones y a través de la piel.

26 Las imágenes representan las diferentes fases de la metamorfosis de una rana. Observa y contesta.



- Ordénalas temporalmente.
- ¿Qué fases presentan respiración branquial?

• ¿Qué diferencias hay entre la alimentación de un renacuajo y la de una rana adulta?

• Explica el proceso de metamorfosis de las ranas y menciona las características propias de los anfibios.

10

Los reptiles

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

27 Indica a qué grupo de reptiles pertenecen los siguientes animales.



- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____

28 Responde.

- ¿Qué cubre el cuerpo de los reptiles?
- ¿Todos los reptiles tienen patas? ¿Cuáles no las tienen?
- ¿Por qué es importante que los huevos de los reptiles tengan cáscara? ¿Podrían sobrevivir si estuvieran protegidos solo por una fina membrana como los peces y los anfibios? ¿Por qué?

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

29 Identifica las adaptaciones de las aves y sus funciones en el siguiente cuadro:

Adaptaciones de las aves	Funciones
Sacos aéreos	
	Hacer liviano al esqueleto.
Forma aerodinámica	
	Almacenar y ablandar los alimentos.
Quilla	

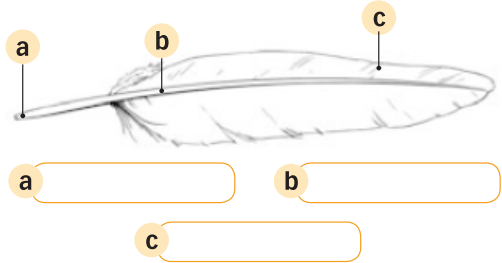
30 Lee el texto y responde.

En las aves, el pico es un órgano muy especial, pues hace de boca y manos a la vez. Las aves lo emplean para coger el alimento, arreglar su plumaje, construir nidos, defenderse, etc. A veces, la forma del pico facilita la alimentación de la ave. El picaflor tiene un pico alargado y curvo para alcanzar el néctar de las flores.

- Indica de qué se alimentan las aves que, como el gallo, tienen el pico corto y fuerte.

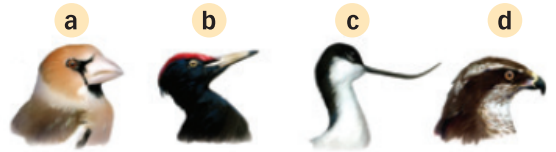
- Averigua otras adaptaciones de los picos de las aves.

31 Observa el siguiente esquema de la pluma y nombra cada una de las partes señaladas.



32 Relaciona el tipo de alimentación con cada una de las aves de las ilustraciones.

- Desgarra carne.
- Come grano.
- Busca insectos en el agua.
- Busca insectos perforando madera.



33 Responde.

- ¿Cómo influyen las plumas en la temperatura corporal de las aves?

- ¿En qué se diferencian el esqueleto de un ave y el de un ser humano?



COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

34 Menciona qué característica de los mamíferos le da nombre al grupo.

35 Deduce las ventajas de los mamíferos cuando...

- Son homeotermos.

- Forman placenta

36 Los murciélagos son los únicos mamíferos capaces de volar. Compara la estructura de las alas de un murciélago con la de un ave.



- ¿Qué diferencias y semejanzas encuentras entre ambas estructuras?

37 El delfín podría parecer un pez. Explica por qué se le considera un mamífero.

38 Lee y responde.

La ballena azul es un mamífero que vive en el mar y puede pasar mucho tiempo bajo el agua.



- ¿Por qué las ballenas tienen que subir a la superficie cada cierto tiempo?

- Investiga qué es el chorro que sale por su lomo.

- ¿Por qué crees que los mamíferos marinos carecen de orejas?

39 Explica por qué el hombre es un animal mamífero y qué lo diferencia de otros mamíferos.

1 Busca y selecciona información sobre las adaptaciones de los animales. Luego, realiza las siguientes actividades:

- Los animales de las imágenes son zorros de dos especies diferentes: una vive en el Ártico, y la otra, en el desierto del Sahara. Observa las características de cada especie y responde.



- ¿Cuáles son las principales diferencias entre ambos zorros? Completa el cuadro.

	Zorro ártico	Fénec
Orejas		
Piel		

Las adaptaciones son cambios morfológicos (forma), fisiológicos (función) y de comportamiento.

- ¿Cuál de las diferencias señaladas en el cuadro tiene relación con el clima del lugar en el que viven los zorros?

- ¿Un zorro ártico podría vivir en el desierto? ¿Por qué?

2 Elige cuatro adaptaciones. Luego, elabora un cuadro resumen sobre ellas. Para ello, te recomendamos los siguientes sitios web:

- Botanical-online, Adaptaciones de los animales
- e-ducativa catedu, Unidades didácticas de Biología y Geología



Adaptaciones de los animales

Animales	Tipo / Factor que la origina	Descripciones

53 Elabora un afiche multimedia en Glogster o PicMonkey que contenga la siguiente estructura:

- Gráficos de las especies seleccionadas.
- Descripción de las adaptaciones.
- Beneficios que obtiene.



Estudiamos al chanchito de la humedad

PARA TENER EN CUENTA

Una vez terminada la práctica, devuelve los animales al lugar de donde los tomaste. Recuerda no hacerles daño.

¿Sabías que...?

A menudo, los chanchitos de la humedad son considerados como insectos. Sin embargo, son los únicos crustáceos terrestres. Su exoesqueleto es rígido y segmentado y posee siete pares de patas. Algunos de ellos son capaces de enrollarse sobre sí mismos, formando una bola cuando se sienten amenazados o si su espacio es muy reducido.



¿Qué recuerdo?

- ¿En qué se diferencian los insectos de los crustáceos?

- ¿Cómo es la respiración de los crustáceos?

¿Qué problema debemos resolver?

Daniela y Nicolás estaban ayudando a su mamá en el jardín y encontraron en un lugar húmedo, bajo unas piedras, un grupo de chanchitos de la humedad. Sin embargo, en los lugares más soleados no hallaron la misma cantidad de estos animalitos. Entonces, se preguntaron lo siguiente: ¿cómo se comportan los chanchitos de la humedad en ambientes con y sin presencia de luz y agua?

¿Cómo resolvemos el problema?

1. En grupos, formulen una posible respuesta o hipótesis al problema planteado.

2. Propongan una experiencia que les permita responder al problema. Para ello, sigan estos pasos:
 - a. Seleccionen los materiales e instrumentos que van a utilizar. Por ejemplo, chanchitos de la humedad, cartulina negra, lámpara, reloj, papel toalla, etc.
 - b. Construyan un montaje que les permita observar el comportamiento de los chanchitos de la humedad en un ambiente con y sin luz. Anoten su número cada cierto tiempo. Realicen el mismo procedimiento en un ambiente con y sin humedad.

Resultados

- Elaboren un cuadro de doble entrada para registrar los datos obtenidos.

--	--

- ¿Cuáles son las variables independiente y dependiente en la experiencia propuesta?

- A partir de los datos obtenidos, formula una conclusión. ¿Validas o rechazas tu hipótesis? ¿Por qué?

Aplicamos lo aprendido

- ¿Por qué es posible encontrar chanchitos debajo de las rocas donde el suelo está húmedo y no en las zonas secas?

- ¿Por qué no es posible observarlos durante el día?

¿Qué más podemos aprender?

- ¿Sería posible hallar chanchitos de la humedad en la selva? ¿Por qué?

Para indagar, debes desarrollar al máximo tu capacidad de observación.



Clasificar



PARA CONSULTAR

- eHow en Español, Las características de las claves dicotómicas
- Tutorial para la elaboración de claves dicotómicas
- GCD - Generador de claves dicotómicas

Clasificar es ordenar por clases o grupos y, para ello, las claves dicotómicas son instrumentos prácticos. Estas se basan en la observación de características fácilmente distinguibles de los seres vivos.

Para utilizar una clave dicotómica, debes seguir estos pasos:

- Primero, lee atentamente las dos alternativas que se presentan para la misma característica. Una va precedida de un número; la otra, de un número y una letra.
- Después, escoge la alternativa que se ajusta mejor al ser vivo que estás clasificando.
- La alternativa elegida te conducirá a otra que tendrás que resolver.
- Repite este proceso tantas veces como sea necesario.

- Lee las claves dicotómicas y clasifica los mamíferos que observas. Escribe en los recuadros los nombres de los animales correspondientes.



Llama



Carnero



Caballo



Vicuña



Burro

Los mamíferos

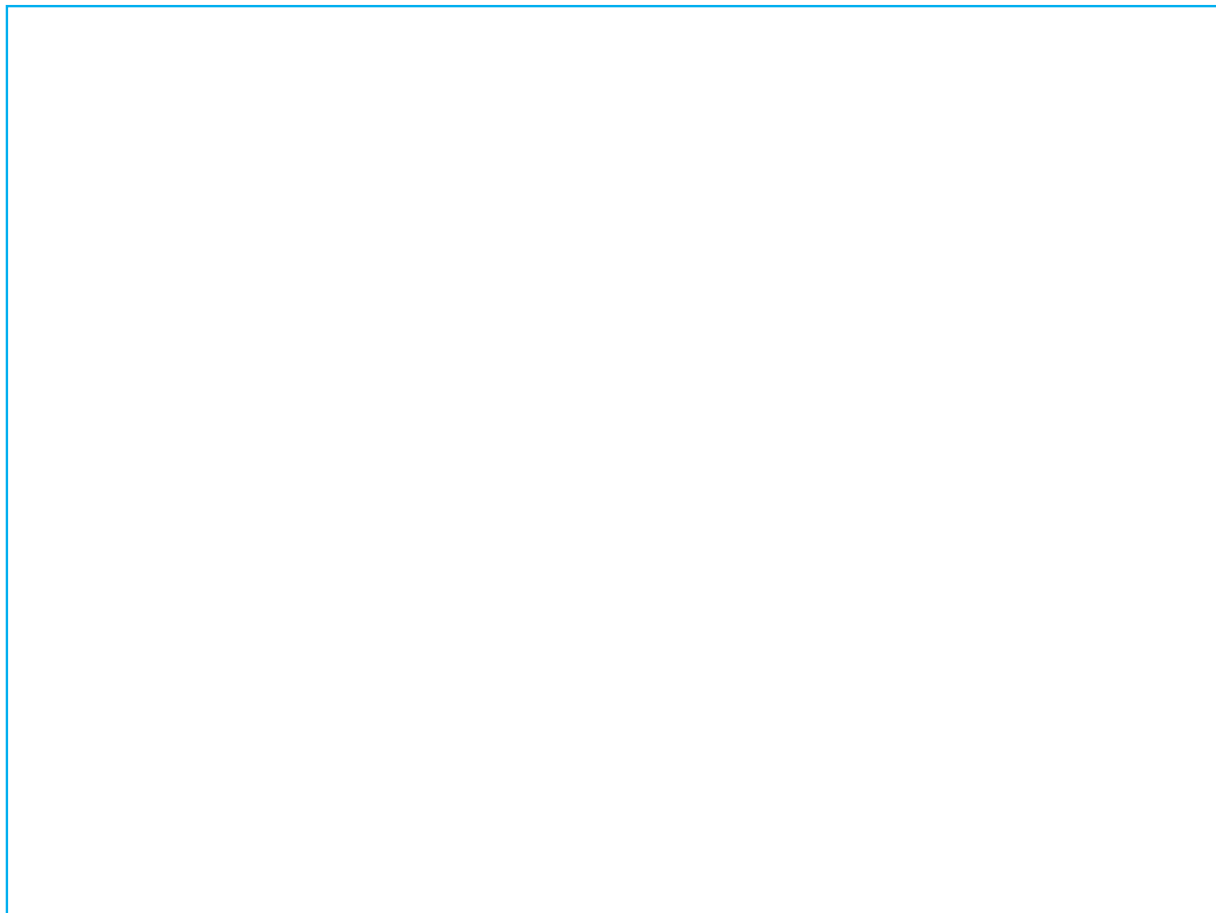
1. Cubierto de lana: _____ 1a. Cubierto de pelo: _____

2. Con cachos: _____ 2a. Sin cachos: _____

3. Más lana en el pecho: _____ 3a. Menos lana en el pecho: _____

- ¿Qué características de los animales se tuvieron en cuenta en la elaboración de esta clave dicotómica?

- 1 Elige una de las clases de animales estudiadas y elabora un mapa semántico a partir de la información del Texto escolar. Luego, preséntalo ante la clase.



- 2 Escribe cinco ideas clave de los temas presentados en la unidad 3 del Texto escolar.

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

1 Identifica al animal de la foto y responde: ¿A qué grupo de vertebrados pertenece? ¿Qué características observadas en este animal te permiten clasificarlo en ese grupo?



Shutterstock

2 Reconoce a qué animales se hace referencia según las características descritas a continuación:

• Poseen pie transformado en tentáculos en la cabeza.

• Presentan un conjunto de tubos y vesículas con funciones como la locomoción o la respiración.

• Tienen un tórax conformado por tres pares de patas articuladas y uno o dos pares de alas.

• Son blandos, con pie y masa visceral.

• Tienen el cuerpo dividido en dos regiones: cefalotórax y abdomen.

3 Escribe cuatro características que posibilitan que las aves vuelen.

4 ¿El cuerpo de un pez que vive en un río tropical tendrá la misma temperatura que otro que habita en los mares árticos? Explica.

5 ¿Por qué es importante que los huevos de los reptiles tengan cáscara? ¿Podrían continuar con su proceso evolutivo si estuvieran protegidos solo por una fina membrana? ¿Por qué?

6 Una hembra de trucha pone unos 5000 huevos en su época de reproducción. Un mamífero, por el contrario, tiene un número muy reducido de crías; por ejemplo, una vaca suele dar a luz solamente un ternero al año. ¿Por qué los peces tienen que poner cantidades tan grandes de huevos?

GENERA Y REGISTRA DATOS O INFORMACIÓN

Los insectos poseen un esqueleto externo formado por quitina, la que a su vez está recubierta por una fina capa de cera o grasa que la impermeabiliza. Esta impermeabilización es de vital importancia, especialmente para los insectos que viven en contacto con el agua, como el zapatero (*Gerris lacustris*).



Un grupo de científicos intenta comprobar la información anterior; para ello, elaboraron un modelo para observar la diferencia entre un zapatero con las patas impermeabilizadas y otro cuyas patas no lo están.

- Prepara los modelos y anota el comportamiento de ambos "animales" antes de ponerlos sobre el agua, al colocarlos sobre el agua, después de dos minutos y pasados diez minutos.

	Se mantiene sobre sus patas	Flota al principio	Flota después de dos minutos	Flota después de diez minutos
Modelo con las patas sin encerar				
Modelo con las patas enceradas				

- A partir de los resultados obtenidos, responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué podría ocurrirle a los insectos como los zapateros si perdieran su capa impermeabilizante?

- ¿Qué factor permite a los zapateros apoyarse y caminar sobre el agua?

- Las arañas pueden recorrer su tela sin quedarse pegadas en ella. Lo observado en tu modelo experimental, ¿te permite elaborar alguna hipótesis para explicar este hecho?

4

Los ecosistemas

1

El ecosistema

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

- 1 Observa el siguiente ecosistema y determina a qué tipo corresponde. Luego, describe sus factores bióticos y abióticos.



- 2 Lee la situación y responde.

Al interior de una maceta habita una gran diversidad de seres vivos. Las raíces de las plantas y la hojarasca que caen son la base de su alimentación.

- ¿Qué tipo de ecosistema es la maceta? ¿Qué factores bióticos y abióticos encontramos?

- Si una maceta es un ecosistema, ¿por qué una caja donde se colocan caracoles con trozos de lechuga no lo es?

- 3 Completa las siguientes afirmaciones.

- El _____ es el conjunto de los factores abióticos y bióticos de un lugar y las relaciones que se dan entre ellos.
- Los factores _____ están conformados por los seres vivos del ecosistema.
- Los factores _____ están constituidos por los elementos no vivos del ecosistema.
- En el ecosistema _____ predomina el agua.

- 4 Diferencia los siguientes conceptos:

- Factores bióticos y abióticos

- Ecosistemas terrestres y ecosistemas acuáticos

- 5 Escribe V si la afirmación es verdadera o F si es falsa.

- El agua, el suelo y el aire de un lugar constituyen los factores bióticos del mismo.
- En los ecosistemas terrestres, el agua es abundante.
- En los ecosistemas acuáticos, la temperatura es constante.
- Los ecosistemas terrestres son los más extensos del planeta.
- Las plantas y los animales constituyen los factores abióticos de un ecosistema.
- La ecología es la ciencia que estudia la composición y funcionamiento de los ecosistemas.

EVALÚA LAS IMPLICANCIAS DEL SABER

6 Lee el texto y responde.

Para construir el aeródromo de Kuruman, en Sudáfrica, no se realizaron estudios ecológicos: solo se consideró el progreso económico que estos



cambios traerían a la región. La zona estaba poblada por roedores, serpientes y aves rapaces. Durante la construcción, las serpientes fueron exterminadas por ser muy peligrosas. Las aves rapaces fueron ahuyentadas por el ruido de los aviones. Como los roedores vivían bajo tierra, no fueron afectados; por el contrario, su población aumentó enormemente y, con ello, los túneles que construían. Eso generó el derrumbe del aeródromo que debió ser abandonado y trasladado a otro sitio.

- ¿Qué consecuencias negativas tuvo la construcción del aeródromo de Kuruman?

- ¿Cuál consideras que debe ser el primer paso para establecer construcciones en áreas naturales?

- A veces pareciera que la defensa del medioambiente se opone al progreso económico. ¿Consideras que esta afirmación es verdadera? ¿Por qué?

- ¿Qué crees que sucedió con el ecosistema después de ser abandonado?

7 Analiza el texto y responde.

Lo que más diferencia al hombre de los pájaros es que estos dejan intacto el paisaje cuando construyen su casa.



- ¿Cuál es tu opinión con respecto a esta afirmación?

- ¿Has confirmado esta afirmación en tu localidad? ¿Por qué?

- ¿Qué acciones pondrás en práctica para cuidar el ambiente?

- Si en tu localidad los vecinos desean realizar una campaña para evitar la destrucción de parques por el aumento de las construcciones, ¿qué ideas propondrías al respecto?

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

- 8 Escribe el hábitat y el nicho ecológico de las siguientes especies:

Especies	Hábitats	Nichos ecológicos
Ballena		
Algas		
Puma		
Colibrí		
Guacamayo		
Lobo de río		

- 9 Propón un ejemplo de un hábitat compartido entre tres especies. Considera que cada una de ellas tiene su propio nicho ecológico dentro de ese hábitat.

- 10 Completa el siguiente texto:

Todos los organismos de la misma especie integran una _____ y el conjunto de ellas, a su vez, una determinada _____. Las comunidades, junto con los factores _____, forman un _____. Todos, en conjunto, constituyen la _____.

- 11 Explica.

- ¿Por qué en los ríos de la selva viven lobos de río, lagartos y bufeos sin competir?

- En el bosque seco cohabitan los osos silvestres, las vizcachas y los zorros. ¿Cómo pueden relacionarse sin competir?

- 12 Numera del 1 al 8 los siguientes conceptos organizándolos de los más simples a los más complejos.

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Comunidad | <input type="checkbox"/> Tejido |
| <input type="checkbox"/> Célula | <input type="checkbox"/> Individuo |
| <input type="checkbox"/> Sistema | <input type="checkbox"/> Ecosistema |
| <input type="checkbox"/> Órgano | <input type="checkbox"/> Población |

- 13 Lee el texto y responde.

La densidad de una población es igual al número de individuos que habita en una región por unidad de superficie o por unidad de volumen. Si se trata de una población terrestre, se refiere a la superficie. Por ejemplo, el número de palmeras por hectárea, por kilómetro cuadrado o por metro cuadrado. Si se trata de una población acuática, se refiere al volumen. Por ejemplo, el número de pejerreyes por metro cúbico.

La densidad se expresa de la siguiente manera:

$$\text{Densidad} = \frac{\text{Número de individuos}}{\text{Unidad de superficie o volumen}}$$

En el galpón A, de 6 por 15 metros, hay 900 pollitos; en el galpón B, de 20 por 20 metros, 1600 pollitos.

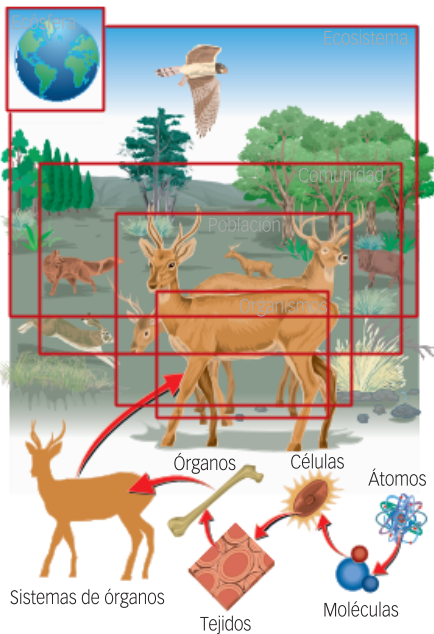
- ¿En qué galpón es mayor la densidad de pollitos por metro cuadrado?

- ¿A qué se debe la mayor densidad en uno de los galpones?

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

14 Describe el hábitat y el nicho ecológico de un elefante africano.

15 Observa el gráfico y completa el texto.



Los _____ forman moléculas y estas, a la vez, células. Los _____ están compuestos por células que, en conjunto, constituyen órganos. Los sistemas de órganos conforman los _____.

Todos los organismos de la misma especie integran una _____, y el conjunto de ellas, una determinada _____.

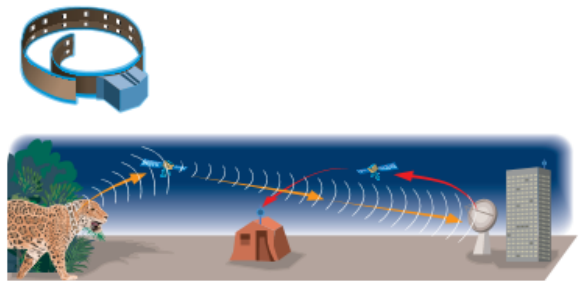
Las comunidades, junto con los factores _____, forman un _____.

Todos forman la _____.

EVALÚA LAS IMPLICANCIAS DEL SABER

16 Lee el texto y responde.

El jaguar es el mayor felino del continente americano y una bestia temida para los pastores. Para buscar una solución al conflicto entre los jaguares y los dueños del ganado, y para evitar su caza y protegerlos de la extinción, se comenzó a seguirlos vía satélite. El proyecto, que fuera impulsado por la organización Greenpeace, se concretó en el 2001, cuando un grupo de biólogos capturó un jaguar hembra de 90 kilos. La adormecieron, le colocaron un collar satelital y la volvieron a dejar en el monte. Ahora, a través de sensores, el collar envía información al satélite sobre el animal: sus pulsaciones, la temperatura corporal, los movimientos y su ubicación geográfica. De esta manera es posible saber cuáles son sus movimientos, sus áreas de permanencia durante las distintas épocas del año, profundizar en sus costumbres y conocer con precisión sus patrones de conducta. Esto permitiría, a futuro, establecer territorios o zonas de protección, que reduzcan el impacto de estos animales sobre el rebaño y el ganado.



• ¿En qué consiste la técnica empleada? ¿Por qué crees que es necesario implementar este tipo de tecnologías?

• ¿Cuál será el beneficio que aportará para los jaguares y para los humanos conocer las costumbres de esta población?

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

17 Relaciona.

- A. Un individuo mata y consume total o parcialmente a otro para alimentarse de él.
- B. Conjunto de individuos que se mantienen unidos y que provienen de un mismo progenitor.
- C. Grupos de individuos emparentados entre sí, cuyo fin es la procreación y protección de las crías.
- D. Dos o más individuos de distinta especie se asocian para beneficiarse mutuamente.

- Asociaciones coloniales
- Asociaciones familiares
- Mutualismo
- Depredación

18 Explica qué tipo de relación se establece en los siguientes casos:

- Existen langostinos limpiadores de ectoparásitos de peces. Los primeros evitan que estos últimos enfermen mientras ellos se alimentan.

- En el sistema digestivo de los animales, viven diversos microorganismos. Por ejemplo, la bacteria *Escherichia coli* lo hace en el intestino humano, del que obtiene alimento sin afectar su salud.

- Dos petirrojos machos quieren construir su nido en el mismo arbusto.

- Muchas raíces de árboles aprovechan el poder de absorción de un hongo para obtener los nutrientes que necesitan. A la vez, estas raíces producen las sustancias que necesitan los hongos para desarrollarse.

- El pulgón absorbe los nutrientes del rosal al que debilita y perjudica.

19 Diferencia.

- Relaciones intraespecíficas y relaciones interespecíficas

- Simbiosis y comensalismo

20 Escribe IE si la relación es interespecífica o IA si es intraespecífica.

- Parasitismo entre garrapatas y zorros.
- Competencia entre las plantas de una pradera por conseguir agua.
- Depredación entre cazadores y presas.
- Combates sexuales entre ciervos.
- Estrategia de caza en los lobos.
- Competencia entre plantas distintas por la luz en un bosque.
- Cuidado de las crías por sus padres.
- Mutualismo entre búfalos y garcillas bueyeras (aves).
- Simbiosis entre las células de un alga y un hongo.

21 Lee la afirmación y responde.

Una orquídea terrestre es polinizada por varias especies de mariposas nocturnas.

- ¿Qué pasaría si las mariposas desaparecieran?

- ¿Qué actividades humanas podrían influir en la población de mariposas?

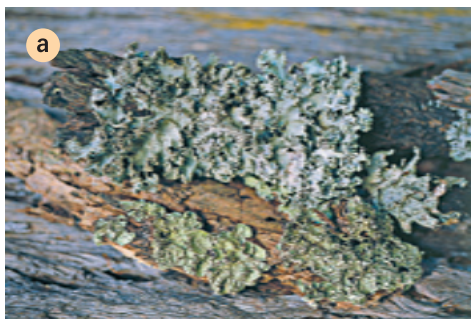
COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

22 Cuando una asociación familiar está formada por un macho y una hembra, se dice que es monógama. Si está compuesta por un macho y varias hembras, se dice que es polígama. Indica algún ejemplo de cada tipo.

23 Identifica el tipo de relación para cada par de especies y coloca + si la especie se ve beneficiada, - si se perjudica y 0 si la relación es neutra.

Especies		Tipo de relación	Resultados	
A	B		A	B
Puma	Jaguar			
Pulga	Perro			
Cangrejo	Anémona			
Bacteria <i>E. coli</i>	Ser humano			
Zorro	Conejo			
Leguminosa	Bacteria			
Flor	Insecto			
Tiburón	Rémora			
Herbívoro	Pasto			

24 Observa las imágenes que representan dos tipos de agrupaciones y responde las preguntas.

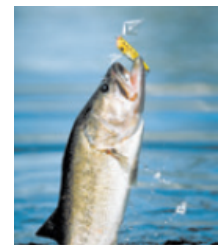


• ¿Qué organismos conforman la agrupación de la imagen **a**?

• ¿Qué organismos conforman la agrupación de la imagen **b**?

• ¿Qué imagen representa una agrupación intraespecífica y cuál una agrupación interespecífica?

25 Observa las imágenes e identifica la relación que se establece en cada caso.



COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

- 26 Escribe V si la afirmación es verdadera o F si es falsa.
- La energía fluye a través del ecosistema en varias direcciones.
 - Los descomponedores transforman la materia orgánica en inorgánica.
 - La materia circula por un ecosistema de forma cíclica.
 - Los productores y consumidores fabrican la materia orgánica que luego es utilizada por los descomponedores.
 - La energía entra en el ecosistema como energía luminosa y va pasando de un nivel trófico a otro aprovechándose completamente.
 - Las redes alimentarias están formadas por un solo depredador y una cadena alimentaria.
 - Los organismos ubicados en la parte superior de la pirámide de energía tienen menor energía disponible.

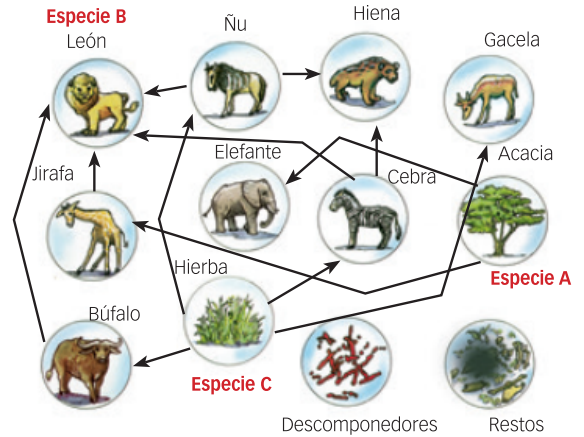
27 Escribe P si el organismo es productor, CP si es consumidor de primer orden, CS si es consumidor de segundo orden, CT si es consumidor de tercer orden o D si es descomponedor.

- Serpiente _____
- Pastos _____
- Bacteria *E. coli* _____
- Caña de azúcar _____
- Eucalipto _____
- Gallinazo _____
- Petirrojo _____
- Lombriz _____
- Grillo _____
- Zorro _____

28 Clasifica los siguientes seres vivos de un ecosistema según la forma en que obtienen sus alimentos: golondrina, rosál, pulgón, saltamontes, águila real, halcón, cernícalo, hormiga, mariposa, pasto y oruga.

Productores	Consumidores primarios	Consumidores secundarios

29 El siguiente esquema muestra la red trófica de la sabana africana.



• ¿Cuáles son los organismos productores de la red trófica?

• ¿Cuáles son los organismos consumidores primarios de la red trófica?

• ¿Qué relación existe entre el león y la cebra?

• ¿Qué sucedería con el número de depredadores si el número de presas aumentara? ¿Por qué?

• Escribe tres cadenas tróficas.

5

Los ciclos de la materia



COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

30 Escribe V si la afirmación es verdadera o F si es falsa.

- La fuente de carbono que utilizan los seres vivos se encuentra en el aire.
- A través de la respiración, el CO₂ del aire ingresa a los seres vivos.
- El CO₂ sirve para fabricar alimentos vegetales.
- Las plantas toman directamente el nitrógeno del aire para hacer proteínas.
- En las raíces de las plantas, viven bacterias que convierten el nitrógeno del aire en sales minerales.
- Las bacterias nitrificantes descomponen los restos de los seres vivos.

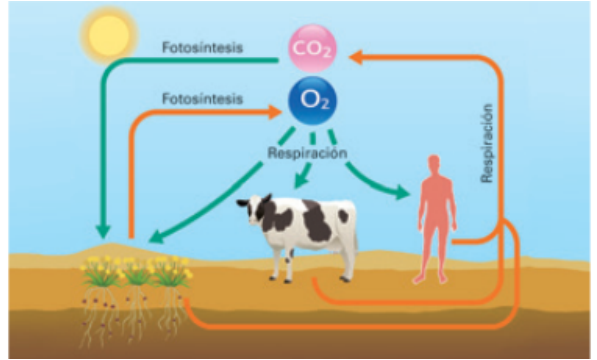
31 Responde.

- ¿Cuál es la función de las bacterias nitrificantes?

- ¿Qué actividades industriales ponen en peligro los ciclos del carbono y del nitrógeno?

- ¿Por qué son importantes los ciclos de la materia en los ecosistemas?

32 Observa el gráfico del ciclo del oxígeno y responde.



- ¿Qué funciones comprende este ciclo?

- ¿Cómo participan las plantas y las algas en el ciclo del oxígeno?

- ¿Por qué es importante la luz solar?

- ¿Qué gas producen las plantas y las algas? ¿Por qué es importante?

- ¿Por qué se afirma que la respiración es un intercambio gaseoso? ¿Cómo se relaciona con el ciclo del oxígeno?

- 1 Busca y selecciona información sobre tres animales peruanos en vías de extinción. Luego, completa los datos que se indican.

Nombre del animal: _____	Dibujo de especie
Características: _____	

Hábitat: _____	
Nicho ecológico: _____	

Nombre del animal: _____	Dibujo de especie
Características: _____	

Hábitat: _____	
Nicho ecológico: _____	

Nombre del animal: _____	Dibujo de especie
Características : _____	

Hábitat: _____	
Nicho ecológico: _____	

Las fichas técnicas son importantes porque contienen la descripción de las características del objeto de estudio de manera detallada.



2 Elabora un cuadro de doble entrada que explique las causas y consecuencias que originaron la situación actual de los animales en extinción. Para encontrar más información, te recomendamos los siguientes sitios web.

- Peru ecológico, Animales en extinción
- animalesextinción.org



Animales	Causas	Consecuencias

3 Elabora un video en Movie Maker o Ezvid sobre los animales investigados. Considera la siguiente información:

- a. Situación actual
- b. Características
- c. Hábitat
- d. Amenazas

Recomendaciones para realizar el video:

- Apunta todo lo que quieres que aparezca en tu video y organiza las imágenes según su importancia.
- Busca una imagen que resuma toda la historia o la más explosiva y curiosa para llamar la atención. Úsala al inicio de la película.
- Coloca un título adecuado y llamativo al inicio de la película.
- Si insertas un audio, debe ser de tipo .aif, .aifc, .aiff, .asf, .au, .mp2, .mp3, .mpa, .snd, .wav y .wma. También puedes incluir archivos de imágenes en los formatos .bmp, .dib, .emf, .gif, .jfif, .jpe, .jpeg, .jpg, .png, .tif, .tiff y .wmf.
- Si utilizas textos y gráficos, empléalos con criterio. En el caso de los textos, asegúrate de que sean legibles para que el espectador entienda y tenga tiempo de leer todas las palabras.
- Se recomienda el uso de efectos solo si es necesario.

Establecemos relaciones en un ecosistema

¿Sabías que...?

Entre las hormigas Tangaranas (*Pseudomyrmex triplarinus*) y el árbol del mismo nombre (*Triplaris americana*) se establece una simbiosis fascinante: el árbol brinda un hogar a las hormigas y estas les dan protección porque son especialmente agresivas. Estas salen de pequeños agujeros en la corteza del árbol cada vez que este es molestado y atacan a los intrusos.



Shutterstock

¿Qué recuerdo?

- ¿En qué consiste la simbiosis?

- ¿A qué tipo de relación biótica corresponde la simbiosis? ¿Por qué?



Getty Images

Figura 1

¿Qué problema debemos resolver?

Los alumnos de 1.º C sembraron frejol en su biohuerto. Luego de 90 días, cosecharon cuidadosamente las vainas, y al intentar transplantar una de las plantas observaron que las raíces tenían unos pequeños bultos o nódulos (ver fig. 1). Le consultaron a su profesor y con su ayuda averiguaron qué eran dichos nódulos. Encontraron que en ellos se encontraban bacterias del tipo *Rhizobium*. Entonces, los estudiantes se preguntaron lo siguiente: ¿Cómo afectan las bacterias al desarrollo de las plantas de frejol?

¿Cómo resolvemos el problema?

1. Identifiquen las variables independiente y dependiente en el problema planteado. A partir de ellas, formulen una posible respuesta o hipótesis.
2. Propongan una experiencia para comprobar si existe una relación beneficiosa o perjudicial entre algunas bacterias y la planta de frejol. Tomen en cuenta lo siguiente:
 - a. Seleccionen los materiales y equipos que van a utilizar. Por ejemplo, semillas de frejol, tierra, microscopio, etc.
 - b. Germinen varias semillas de frejoles. Una vez maduras, siembren algunas de ellas en tierra estéril y otras en tierra no estéril. Pueden seguir el modelo presentado (ver fig. 2). Para esterilizar la tierra, se puede utilizar un galón de agua hirviendo por metro cuadrado. El agua debe penetrar bien y no solo remojar.



Figura 2

- c. Observen y comparen las plantas sembradas cada cierto tiempo.
- d. En caso aparezcan nódulos, obsérvenlos con el instrumento adecuado.

Resultados

- Elaboren un cuadro de doble entrada donde anoten sus observaciones.

--	--

- ¿Cómo explican las diferencias entre las plantas sembradas en cada tipo de tierra?

- ¿Qué pueden concluir de la experiencia realizada? Comparen su conclusión con la de otros grupos. ¿Son iguales o diferentes? ¿Por qué?

PARA TENER EN CUENTA

Los suelos estériles son tratados química o térmicamente para eliminar no solo los agentes patógenos, sino también los microbios beneficiosos que trabajan en simbiosis con la planta. En los suelos no estériles, encontramos agentes patógenos y a los microbios beneficiosos.

Aplicamos lo aprendido

- En el lago Titicaca habitan 22 especies de moluscos entre las que destacan los caracoles. ¿Qué tipo de relación biótica se da entre estos y la rana gigante del Titicaca?

¿Qué más podemos aprender?

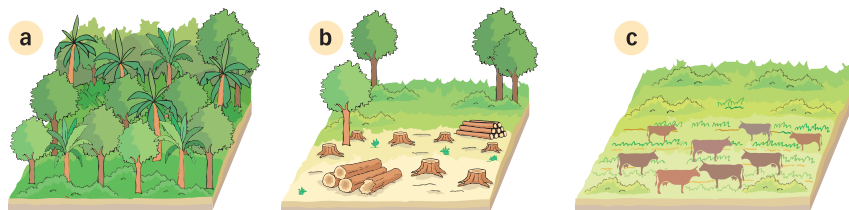
- Las larvas de la rana gigante son el alimento de la trucha arco iris, que es una especie introducida por el hombre en el lago Titicaca. ¿Qué ocurriría si la población de truchas aumentara? ¿Y si disminuyera?

Predecir

PARA CONSULTAR

- National geographic, La deforestación
- El Comercio, La deforestación causaría impactos negativos en la evolución de las plantas
- eHow en Español, Los efectos de la deforestación en el ecosistema

Es la capacidad de anticipar o plantear una respuesta acerca de un fenómeno que depende de las observaciones realizadas con anterioridad. Para hacer un pronóstico de validez científica, se debe sustentar en observaciones, experimentos o investigaciones previas.



Las siguientes ilustraciones muestran cómo ha cambiado el ecosistema en un bosque de la selva para ser destinado a la crianza de ganado vacuno. Con la finalidad de favorecer el crecimiento de pastos, los árboles han sido talados y quemados.

- Describe las etapas por las que ha pasado el ecosistema del bosque.

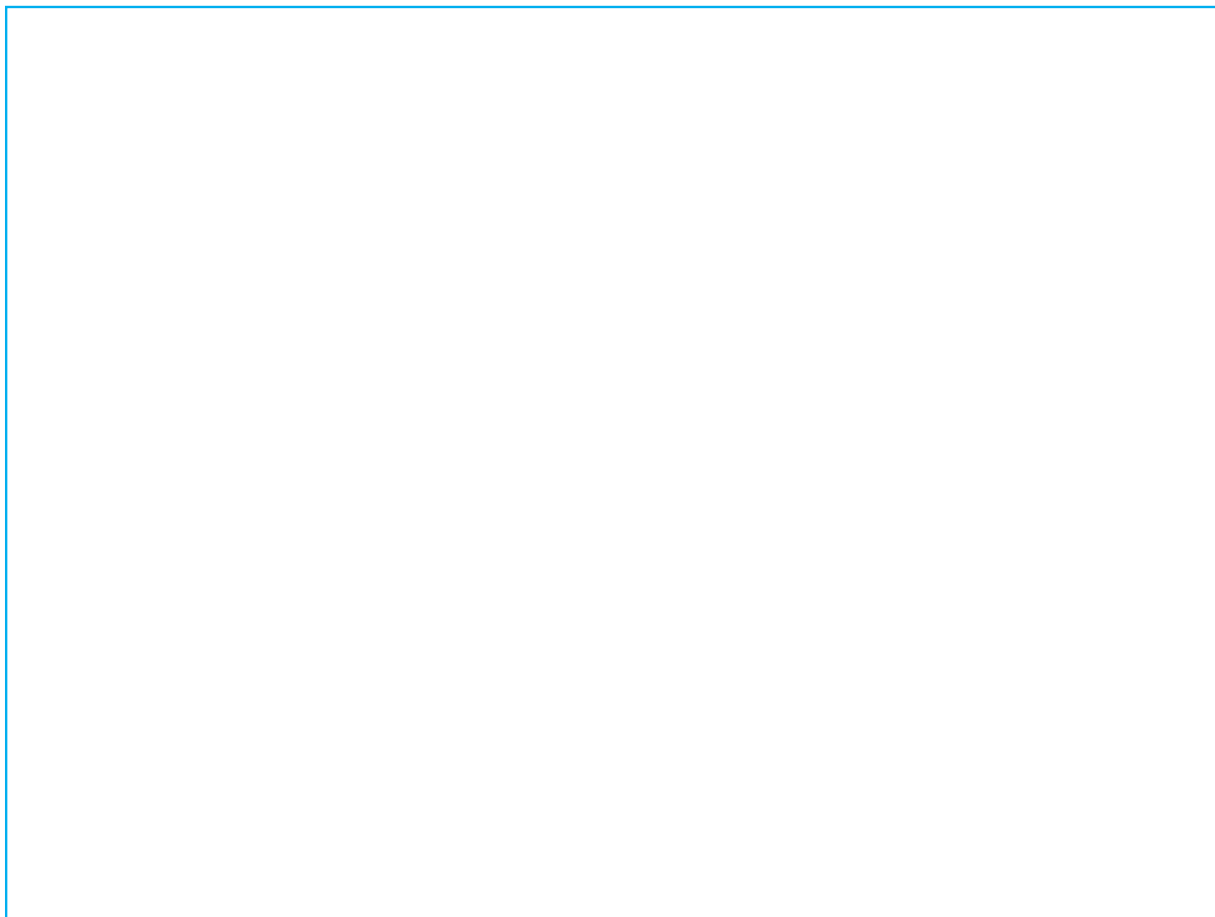
- _____
- _____
- _____

- ¿Qué crees que sucedió con las especies de animales del bosque?

- ¿Qué crees que ocurrirá después de 10 años con el ecosistema del bosque talado?

- ¿Quién crees que ha ganado o perdido con esta actividad?

- 1 Elige uno de los temas estudiados y elabora un mapa semántico a partir de la información del Texto escolar. Luego, preséntalo ante la clase.



- 2 Escribe cinco ideas claves de los temas presentados en la unidad 4 del Texto escolar.

¿QUÉ APRENDÍ?

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

1 ¿Podría existir vida en la Tierra ante la falta de luz solar?
 ¿Por qué?

2 En las siguientes cadenas tróficas, ¿quién recibe más energía: el gato montés o el búho?

Pasto → liebre → gato montés
 Árbol → mariposa → sapo → serpiente → búho

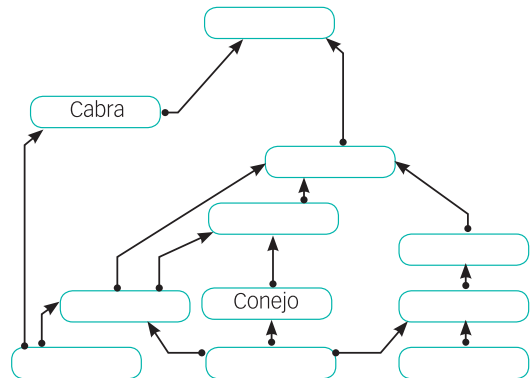
3 Describe el hábitat y el nicho ecológico de un elefante africano.

4 Los consumidores primarios se alimentan de todo tipo de vegetales. ¿Dónde habrá más cantidad de consumidores primarios: en la puna o en un bosque?

5 La competencia es un tipo de relación que se produce entre organismos de la misma o de distinta especie que requieren un mismo recurso. ¿Cuál será más intensa: la intraespecífica o la interespecífica? Explica.

6 ¿Cuáles son las distintas formas que tienen los seres vivos de obtener sus alimentos?

7 Escribe en el esquema los nombres de los seres vivos que se mencionan en el cuadro, de acuerdo con el nivel trófico al que pertenecen.



Lobo	Grillo	Pasto
Sapo	Hierba	Ardilla
Pradera	Serpiente	Zorro

EVALÚA LAS IMPLICANCIAS DEL SABER PARA TOMAR UNA POSICIÓN CRÍTICA

Derrame de petróleo

El derrame de petróleo en zonas costeras y en ciénagas (humedales) constituye un desastre ecológico de grandes dimensiones, pues la mezcla del petróleo con el agua salada crea una nueva sustancia más pegajosa que forma una capa flotante en el mar lo que impide el paso de la luz solar, además se adhiere a los organismos que viven en ese ecosistema.

Este derrame se produce debido a un accidente o práctica inadecuada que contamina el medioambiente, especialmente el mar, con productos petroleros.

Los derrames petroleros afectan a la fauna y la pesca de la zona marítima o litoral afectado, así como a las costas donde con especial virulencia se producen las mareas negras con efectos a largo plazo que pueden sentirse por décadas.



Archivo diario El Comercio

8 Explica por qué el derrame petrolero afecta a los ecosistemas.

9 ¿De qué manera afecta el derrame de petróleo en el mar a los organismos fotosintetizadores?

10 ¿Cómo creen que se vería afectada la cadena trófica a causa de los derrames de petróleo?

11 ¿Cómo crees que se verían afectados los ecosistemas como los manglares si se produjera un derrame de petróleo cerca de ellos?

12 Un pez puede consumir una pequeña cantidad de petróleo y sobrevivir. ¿Cómo afectaría este hecho a la red trófica del ecosistema?

13 ¿Cómo afectan los derrames de petróleo a los seres humanos?

Prototipo de un cultivo sin suelo

¿Sabías que...?

Los plaguicidas o pesticidas son sustancias químicas usadas por los agricultores para combatir o controlar las plagas. Su principal ventaja es que son una forma económica de proteger los cultivos, pero sus desventajas son mayores: contaminan el medioambiente y sobre todo dañan la salud de las personas.

Frente a esta problemática surge la opción de los cultivos orgánicos, que son aquellos métodos de producción de alimentos pura y exclusivamente naturales.



El cultivo hidropónico se emplea en el cultivo del tomate, la lechuga y una gran variedad de vegetales.



MÁS INFORMACIÓN

La hidroponía o agricultura hidropónica es un método utilizado para cultivar plantas usando soluciones minerales en lugar de suelo agrícola. Las raíces reciben una solución nutritiva equilibrada disuelta en agua con todos los elementos químicos esenciales para el desarrollo de las plantas.

Lo que sabemos

- ¿Qué elementos son necesarios en el cultivo de vegetales?
- ¿Qué aporta el suelo a una planta?
- ¿Qué cuidados deben recibir las plantas durante su cultivo?

Nos preguntamos

Los estudiantes de primero de secundaria de una institución educativa del distrito de Challabamba, provincia de Paucartambo, región Cusco, son conscientes de la importancia del consumo de hortalizas en la dieta familiar para una alimentación saludable y han decidido iniciar el Proyecto de Biohuertos. Luego de averiguar sobre las condiciones básicas para iniciar el proyecto, se percatan que no tienen el terreno adecuado.

Ellos investigaron sobre otras formas de cultivos posibles y económicos, y al revisar la página web de la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) encontraron información sobre los cultivos hidropónicos. Con mucho asombro leyeron que es un tipo de cultivo en el que no se necesita de tierra para el crecimiento de las plantas.

Entonces, surge la pregunta: ¿Cómo podemos construir un biohuerto a través de cultivos hidropónicos utilizando materiales sencillos y fáciles de conseguir?

Lo que aprendemos

Proponemos alternativas de solución

- Formen grupos y conversen sobre la situación planteada. Luego, respondan las siguientes preguntas:
 - a. ¿Por qué se debe incluir a las hortalizas en la alimentación diaria?
 - b. ¿Creen que la propuesta planteada es la más acertada? ¿Por qué?

- Busquen información sobre el cultivo hidropónico en libros, revistas o internet. Consideren lo siguiente:

Características del lugar para un cultivo hidropónico:

- Recibe luz solar directa, mínimo seis horas diarias.
- Está protegido de animales domésticos.
- Está ubicado cerca de una fuente de agua.
- No presenta sombra de árboles.
- Está protegido de las heladas, los excesos de lluvia y el sol.

Cultivo hidropónico en sustrato de piedra pómez

Beneficios del cultivo hidropónico:

- Asegura un nivel de humedad constante a las raíces en todo momento.
- Evita el gasto inútil de agua y fertilizantes.
- Reduce los problemas de enfermedades en las plantas.
- Aumenta los rendimientos y mejora la calidad de producción.

Cultivo hidropónico en sustrato de agua

El cultivo hidropónico es conocido como la agricultura del futuro.



- ¿Es posible crear el biohuerto escolar utilizando la técnica de cultivos hidropónicos? ¿En qué lugar del colegio desarrollarían el proyecto?
 - ¿Cuál de los beneficios de los cultivos hidropónicos consideran de mayor importancia? ¿Por qué?
 - ¿Qué forma de cultivo hidropónico les parece más conveniente de realizar? ¿Por qué?
 - ¿Qué condiciones deben tomar en cuenta para realizar el proyecto en el colegio? ¿Quiénes deberían participar?
 - ¿Cómo beneficia la realización de este proyecto a su colegio? ¿Y a su comunidad?
- Determinen el tiempo de realización del proyecto según los cultivos a realizar; por ejemplo, en el caso de la lechuga y el rabanito es un mes y medio.
 - Identifiquen las tareas a realizar y los responsables. Para organizar esta información, elaboren un cronograma antes de desarrollar el proyecto.

MÁS INFORMACIÓN

Los cultivos hidropónicos permiten cultivar hortalizas de tres formas:

- En tubos de PVC utilizando agua con nutrientes sin ningún tipo de sustrato.
- En cajones de madera o plástico, sobre una placa de tecnopor que flota en agua con nutrientes.
- En sustratos que sustituyen al suelo y permiten sostener a las plantas; por ejemplo, arena, grava, piedra pómez o gel.



Abigail Giral

Cultivo hidropónico de lechugas.

MÁS INFORMACIÓN

Las soluciones nutritivas que se utilizan en un cultivo hidropónico contienen los nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas. Por cada litro de agua, se utilizan 5 mL de solución nutritiva A y 2 mL de solución nutritiva B. Esta mezcla se usa para regar todos los días los cultivos hidropónicos, pues, de lo contrario, las plantas pueden marchitarse y morir.

EN LA WEB

Enlace que contiene información sobre los cultivos hidropónicos:

bdigital.binal.ac.pa/bdp/download.php?f=artpma/hidroponia.pdf

En él se indican las tareas, los responsables y el tiempo destinado a cada una. Consideren el siguiente modelo:

Tareas	Responsables	Semanas			
		1	2	3	4
Obtención de las semillas o plantas a cultivar.	Docentes	x			
Seleccionar un contenedor o recipiente.	Docentes / Alumnos	x			

Diseñamos la alternativa elegida

- ¿Qué características deben presentar los materiales para llevar a cabo el proyecto? Tengan en cuenta las siguientes recomendaciones para elegirlos:
 - a. Fáciles de conseguir y económicos.
 - b. Resistentes a la humedad.
 - c. Bajo efecto contaminante, de preferencia que sean reciclados.
 - d. Fácil manipulación.
- Una vez que determinen los materiales adecuados, elaboren una lista y calculen el costo aproximado según su cantidad. Por ejemplo:

Materiales	Cantidad	Costo (en soles)
Soluciones nutritivas A y B	1 paquete	20

- ¿Cómo se verá su proyecto finalizado? Dibújelo tanto de frente como de forma lateral señalando sus partes. Consideren las siguientes recomendaciones:
 - a. Pidan ayuda a miembros de su comunidad, en especial a agricultores que hayan empleado esta técnica.
 - b. Acompañen sus dibujos con breves descripciones para que se comprendan mejor.
 - c. Compartan los dibujos con todas las personas involucradas en el proyecto.
- Reúnanse con todas las personas involucradas en el proyecto y pónganse de acuerdo en las actividades que realizarán para iniciar el cultivo hidropónico. Consideren lo siguiente:
 - a. Las especies vegetales más recomendadas para cultivar, tiempo de cultivo y de cosecha. A partir de estos datos, elaboren un calendario que colocarán en un lugar visible.
 - b. La cantidad de plantas que cultivarán según el tamaño del recipiente o los recipientes.
 - c. Los cuidados a tener en cuenta para el mantenimiento del cultivo hidropónico y el crecimiento de las plantas. Escriban una lista con normas básicas que se deben cumplir para el adecuado desarrollo del proyecto.

Ejecutamos la alternativa elegida

- Indiquen a los responsables de cada tarea que elijan las herramientas que necesitan con anticipación. Tengan mucho cuidado en el uso de aquellas que consideren peligrosas.
- Inicien el desarrollo del proyecto verificando el cumplimiento del cronograma. Si hubiera algún contratiempo, tómenlo en cuenta y reajusten el cronograma.
- Realicen la siembra (directa o por trasplante) en el recipiente y agreguen las soluciones nutritivas para enriquecer el agua o sustrato elegido. Observen el crecimiento de las plantas las primeras semanas para detectar alguna dificultad.

Evaluamos y comunicamos

- Elaboren un reporte escrito en el que describan cómo llevaron a cabo el proyecto. Consideren la siguiente estructura:
 - a. Título
 - b. Fundamentación teórica sobre los cultivos hidropónicos.
 - c. Procedimiento para poner en funcionamiento el proyecto. Incluyan dibujos o fotografías.
 - d. Ventajas y desventajas del proyecto.
 - e. Recomendaciones
- En clase, compartan el reporte con sus compañeros. Utilicen papelógrafos, trípticos informativos o un video. Tengan cuidado en usar el lenguaje apropiado.
- ¿Qué aprendieron al finalizar el proyecto?

Aplicamos lo que aprendemos _____

A partir de lo aprendido, responde.

- ¿Es posible el desarrollo de un biohuerto familiar empleando cultivos hidropónicos? ¿Cómo lo harías?
- Los cultivos hidropónicos pueden convertirse en una idea de negocio. ¿Por qué crees que se afirma ello?

¿Qué más podemos aprender? _____

- La hidroponía consiste en el cultivo de plantas que emplea agua como sustrato; la aeroponía, en cambio, utiliza el aire como el medio en el que viven las plantas. Averigua por qué esta última técnica es el sistema más rápido para cultivar plantas.

Las orquídeas tienen una gran facilidad de adaptación al medio; por ello, podemos emplear la técnica de la hidroponía para su cultivo.



MÁS INFORMACIÓN

Existen dos tipos de siembra en un cultivo hidropónico:

- Siembra por trasplante. Se hace con plantas que necesitan primero estar en semilleros para luego ser trasplantadas.
- Siembra directa. Se usa para plantas que crecen fuertes desde el principio y se siembran en el lugar donde pasarán su ciclo de vida.



COEVALUACIÓN

Resuelve las preguntas e intercámbialas con tu compañero.

- ¿Con qué explicarías la construcción del prototipo?
- ¿Cómo relacionaste el crecimiento de las plantas con el uso de las soluciones nutritivas?

5

Los ecosistemas de la Tierra

1 Los ecosistemas terrestres

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

1 Observa las imágenes y responde.



• Escribe el bioma al que corresponde cada imagen:

a: _____

b: _____

c: _____

d: _____

• Completa las características de los biomas.

	Clima	Flora	Fauna
a			
b			
c			
d			

2 Lee y subraya la alternativa correcta:

• ¿Cuál es el bioma que se desarrolla en zonas cercanas a los polos?

- A. Taiga
- B. Sabana
- C. Selva
- D. Tundra

• ¿Cuál de las siguientes alternativas es una relación incorrecta?

- A. Taiga - pinos, abetos
- B. Sabana - cactus
- C. Selva - árboles de gran tamaño
- D. Tundra - musgos y líquenes

• ¿En qué bioma es posible encontrar árboles con hojas en forma de agujas?

- A. Taiga
- B. Sabana
- C. Selva
- D. Tundra

3 Explica las semejanzas y las diferencias entre la sabana y el desierto.

4 Responde.

- ¿Por qué es necesaria la luz en los ecosistemas terrestres?

- ¿Qué pasaría en el bosque seco ecuatorial si los próximos cinco años fueran más lluviosos?

- ¿Qué dificultades presentan los animales y las plantas para sobrevivir en el desierto? ¿Cómo las resuelven?

- ¿Cómo son los factores abióticos del bosque caducifolio?

5 Relaciona cada característica con el bioma correspondiente.

Cercano a los polos y con el suelo cubierto de nieve.

Selva

Árido, con poca vegetación, de clima cálido y lluvia escasa.

Taiga

De clima cálido y húmedo, con abundante vegetación y muchos animales.

Sabana

De zonas templadas y con árboles que pierden sus hojas en invierno.

Desierto

Extensas praderas cubiertas por hierbas y pocos árboles.

Tundra

Con bosques de coníferas, como pinos y abetos.

Bosque caducifolio

6 Selecciona el tipo de vegetación característico de cada bioma. Escribe la clave en el círculo que corresponda.

- Plantas no vasculares, como musgos y líquenes.
- Enormes árboles. Exuberante vegetación con varios estratos.
- Cactus y pequeños arbustos.
- Pastizales
- Arbustos dispersos y gruesos rodeados por suelos con escasa cobertura de pastos.
- Árboles caducifolios, como el roble y el arce.
- Poca diversidad, predominan los pinos.



Bosque de coníferas



Bosque templado



Bosque tropical



Desierto



Tundra



Sabana

7 Averigua si un oso polar podría vivir en el desierto y una palmera en la cima del Everest. Explica.

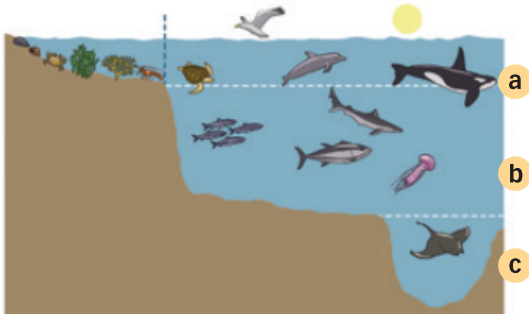
COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

8 Lee el texto y responde.

Según su profundidad, en los ecosistemas marinos se distinguen tres zonas:

- Zona pelágica. Es la más superficial, llega hasta unos 200 metros. Es una zona iluminada, con plancton y organismos nadadores.
- Zona batial. Abarca desde los 200 hasta los 2000 metros de profundidad. Abundan animales nadadores adaptados a la falta de luz.
- Zona abisal. Por debajo de los 2000 metros. Se caracteriza por la ausencia de luz y las altas presiones. Existen organismos bentónicos y peces abisales, con adaptaciones especiales a las altas presiones y a la oscuridad, como puede ser la forma plana o los órganos bioluminiscentes.

• Escribe el nombre que corresponde a cada zona:



a: _____

b: _____

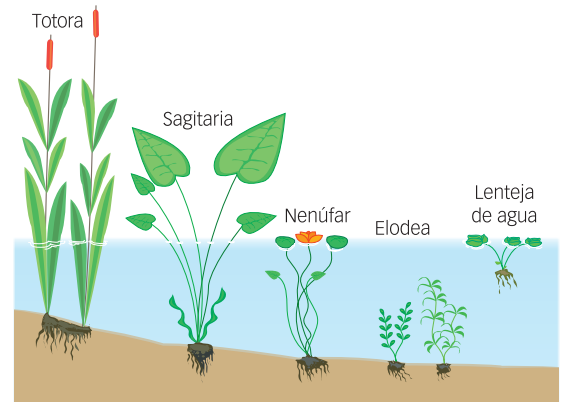
c: _____

- Señala cuatro factores por los cuales la presencia de seres vivos en la zona abisal de los océanos es escasa y, a veces, nula.

9 Analiza el texto y contesta.

Las plantas de los ecosistemas de agua dulce se clasifican en cuatro grupos:

- Sumergidas (A). Cubiertas totalmente de agua. Se fijan al fondo mediante raíces poco desarrolladas.
- Flotantes (B). Con raíces pequeñas y adaptaciones que les permiten flotar.
- Semiflotantes (C). Enraizadas en el fondo o ancladas. Sus hojas flotan en la superficie.
- Palustres (D). Viven en las orillas, con sus raíces fijas en el fondo, y la mayor parte de su cuerpo está fuera del agua.



- ¿Qué tipo de plantas son las especies mostradas en las imágenes?

– Nenúfar: _____

– Elodea: _____

– Sagitaria: _____

– Totora: _____

– Lenteja de agua: _____

- ¿Qué diferencias existen entre el nenúfar y las lentejas de agua?

3

Los ecosistemas del Perú

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

10 Identifica si las siguientes especies se encuentran en la puna (P), el desierto (D) o la selva (S).

- Tillandsias: _____
- Perdices: _____
- Algarrobos: _____
- Helechos: _____
- Vizcachas: _____
- Ichu: _____
- Orquídeas: _____
- Huarango: _____

11 Responde.

• ¿Qué sucedería si algunas lagartijas fueran llevadas a la puna?

• ¿Por qué la puna presenta menor diversidad que en la selva?

• ¿Por qué el Perú tiene una gran variedad de ecosistemas?

12 Escribe los lugares del Perú donde se encuentran los siguientes ecosistemas:

- Humedales: _____
- Zonas de cactus: _____
- Aguajales: _____
- Pacales: _____

13 Lee el texto y contesta.

Según actuales teorías, la diversidad biológica que existe en la selva del Perú se debe a las lluvias constantes, la elevada humedad y las altas temperaturas.

La siguiente imagen muestra la estructura característica de la selva con capas o estratos, que dependen de la cantidad de luz.

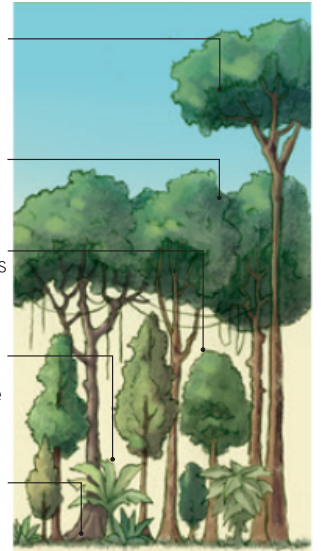
Estrato superior: formado por las copas de árboles más altos (entre 35 y 50 metros de altura).

Estrato medio: formado por los árboles más bajos (de 30 a 35 metros de altura).

Estrato inferior: formado por los árboles más pequeños (hasta 20 metros de altura).

Estrato de arbustos y hierbas: crecen hasta los 3 metros de altura. En muchas zonas desaparece debido a la falta de luz.

Estrato del suelo: formado por restos de hojas y troncos en descomposición.



• Señala a qué estrato corresponden los siguientes grupos de animales.

– Loros, águilas y harpías.

– Serpientes, ranas arborícolas, picaflores, pájaros carpinteros, mariposas, libélulas, abejas y termitas.

– Monos, perezosos, tucanes, palomas y hormigas.

– Termitas, coleópteros, hormigas, sanguijuelas, lombrices, caracoles, ciempiés, milpiés y arañas.

– Sapos cornudos, motelos, paujiles, jaguares, sachavacas, boas, venados y sajinos.

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

14 Responde.

- ¿Cómo se eligen las áreas que serán protegidas?

- ¿Cuál es la importancia de las áreas naturales protegidas?

15 Lee la ley y responde.

La ley 26834 define a las áreas naturales protegidas como “espacios continentales o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país”.

- ¿Qué relación existe entre la diversidad biológica y estas áreas según la ley 26834?

- ¿Podría un jardín ser un área natural protegida? ¿Por qué?

16 Relaciona cada criterio para elegir un área natural con su ejemplo correspondiente.

- La presencia de plantas o animales únicos.
- La belleza del paisaje o la necesidad de preservar ciclos naturales.
- El interés histórico y cultural.

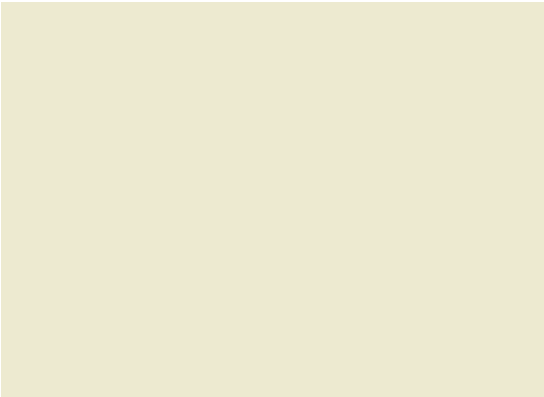
- Santuario histórico de la Pampa de Ayacucho.
- Parque nacional Bahuaja-Sonene
- Bosques de neblinas del santuario nacional Cordillera de Colán.

17 Lee los textos y observa las imágenes. Luego, averigua sobre el área natural protegida que se describe y completa los cuadros.

Parque nacional Serengeti. Es un área natural protegida de grandes proporciones (13 000 km²), ubicada en Tanzania, África. Fue declarado espacio nacional protegido en 1951 con el objetivo de preservar la vida salvaje. Es famoso por las migraciones anuales de miles de ñus. Además, es muy conocido por su rica fauna salvaje en la que destacan leones, leopardos, elefantes, rinocerontes y búfalos cafres.

EVALÚA LAS IMPLICANCIAS DEL SABER

Parque marino de la Gran Barrera de Coral. Protege gran parte de la Gran Barrera de Coral de Australia de actividades perjudiciales. La pesca y la remoción de los objetos está estrictamente regulada para proteger la vida silvestre (peces, corales, conchas, entre otros). Asimismo, el tráfico marítimo comercial debe seguir rutas específicas para evitar su ingreso a las zonas más sensibles del parque. La Gran Barrera de Coral es el mayor grupo a nivel mundial de corales y otras formas de vida marina exótica.



Getty Images

	Parque nacional Serengueti	Parque marino de la Gran Barrera de Coral
Clima		
Fauna		
Actividades humanas		

18 Lee el texto y responde.

En 1885, el Gobierno de Estados Unidos intentó comprar a los indios suquamish la tierra en las que vivían. El jefe indio Seattle respondió al presidente con una larga carta en la que decía no comprender cómo alguien podría comprar la tierra.

“¿Cómo puede alguien comprar o vender el cielo? ¿Y la tierra? La idea es extraña para nosotros. Somos parte de la tierra y ella es parte de nosotros. Las flores son nuestras hermanas. El oso, el ciervo, la gran águila son nuestros hermanos (...). El aire es algo precioso para el hombre, porque todas las cosas comparten el mismo aliento: el animal, el árbol y el hombre (...). Deben enseñar a sus hijos lo que nosotros hemos enseñado a los nuestros, que la tierra es nuestra madre (...). La tierra no pertenece al hombre, sino que el hombre pertenece a la tierra. El hombre no ha tejido la red de la vida, es solo una hebra de ella. Todo lo que haga a la red se lo hará a sí mismo. Lo que afecta a la tierra afecta a los hijos de la tierra. Lo sabemos”.

- ¿Qué quiere decir el jefe Seattle cuando afirma que lo que afecta a la tierra repercute a los hijos de la tierra?

- Hay una frase muy conocida que dice que no heredamos la tierra de nuestros padres, sino que es un préstamo de nuestros hijos. ¿Cuál es su significado? ¿Cuál es tu posición al respecto?

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

19 Completa la información del siguiente cuadro:

Áreas protegidas	Características	Ejemplos
Santuarios nacionales		
	Conservan la flora y fauna silvestre en beneficio de una comunidad rural.	
		Machu Picchu (región Cusco)
Bosques de protección		
	Mantienen y recuperan hábitats y poblaciones de ciertas especies.	
		Lachay (región Lima)

20 Diferencia los siguientes términos:

- Reserva paisajística y reserva comunal

- Bosques de protección y reservas paisajísticas

- Santuarios nacionales y reservas nacionales

21 Responde.

- ¿Por qué debemos proteger no solo zonas de gran importancia ecológica, sino también histórica como los santuarios?

- ¿Por qué los parques nacionales son áreas naturales de uso indirecto?

22 Escribe el nombre del área natural protegida a la que corresponde cada descripción.

- Ocupa parte de las regiones de Puno y Madre de Dios. Allí se protege al caimán negro. La cacería está prohibida y solo se permite el turismo y la investigación científica.

- Se ubica en las aguas marinas y en las provincias de Pisco e Ica, región Ica. Allí se protege a los lobos marinos y a los pingüinos de Humboldt, pero se permite la pesca artesanal bajo supervisión.

- Se ubica en la región Áncash y alberga los nevados más altos del mundo.

EVALÚA LAS IMPLICANCIAS DEL SABER

23 Lee el texto y responde.

El santuario nacional Los Manglares de Tumbes está ubicado en la provincia de Zarumilla, en la región Tumbes. Tiene una extensión de 2972 hectáreas. Es un lugar único, pues alberga la mayor extensión de manglares del país. Las principales amenazas al santuario nacional Los Manglares de Tumbes son la presencia de langostineras, que deforestan el lugar afectando el hábitat y contaminándolo con residuos líquidos industriales; la excesiva extracción de recursos naturales, como conchas y cangrejos; la generación de basura en los poblados; y la contaminación por desagües domésticos y químicos de la actividad agrícola.

- Existen proyectos de reforestación del santuario nacional Los Manglares de Tumbes para recuperar terrenos afectados por las langostineras. ¿Cuál es tu opinión al respecto? ¿Qué argumentos darías?

- A pesar de que la agricultura es importante para la población, esta se ha convertido en una amenaza para el santuario nacional Los Manglares de Tumbes. ¿Qué podrías argumentar a favor o en contra de esta actividad?

24 Analiza el texto y responde.

Los habitantes de un pueblo de la Amazonía están divididos porque el bosque que rodea a su pueblo será declarado parque nacional. Esto significa que no se podrán realizar ciertas actividades al interior del área, como tala, caza y construcción de viviendas, entre otras. Algunos pobladores están de acuerdo con la medida, porque consideran que es la mejor manera de conservar la gran biodiversidad de su bosque. Otros, entre ellos los dueños de una fábrica maderera, se oponen a esta disposición, pues verán afectados sus intereses económicos.

- ¿Por qué será importante proteger y conservar el bosque amazónico?

- ¿Por qué hay personas que no apoyan esta medida?

- Si fueras el alcalde del pueblo, ¿qué postura apoyarías? ¿Cómo resolverías el caso?


COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

25 Diferencia los siguientes términos:

- Biósfera y biodiversidad

- Especie exótica y especie autóctona

26 Responde.

- ¿Por qué la biósfera contiene, además de seres vivos, agua, tierra y aire?

- ¿Por qué es posible la existencia de la biósfera en nuestro planeta?

- ¿Crees que la biodiversidad en la Tierra es la misma en todas las zonas? ¿Cómo crees que varía?

27 Explica la importancia de la biodiversidad desde el punto de vista científico.

28 Formula tres razones para evitar la pérdida de la biodiversidad.

29 Averigua qué es el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y cuáles son sus objetivos.

EVALÚA LAS IMPLICANCIAS DEL SABER

30 Analiza el texto y responde.

La acción de la humanidad está reduciendo la biodiversidad, y con ello el anhelado desarrollo sostenible no será viable. Además de los grandes problemas ambientales –como el cambio climático–, las acciones de los seres humanos pueden tener un efecto muy negativo en los ecosistemas. Así, por ejemplo:

- La pesca es una fuente importante de alimento, pero la pesca intensiva pone en peligro los ecosistemas marinos.
 - Necesitamos madera, pero la tala indiscriminada hace imposible la recuperación de los bosques.
 - Tenemos que eliminar nuestros residuos, pero la contaminación del agua, el aire y el suelo envenena y mata a muchos seres vivos.
- Según el texto, ¿cuáles son las principales amenazas de la biodiversidad?

- Escribe cinco acciones concretas que puedas realizar, como estudiante, para proteger la biodiversidad del país.

- ¿Quiénes deben asumir la responsabilidad de cuidar la biodiversidad en nuestro país? Argumenta tu respuesta.

31 Lee el texto y responde.

El ecoturismo apareció a finales de la década de los ochenta y es una nueva tendencia del turismo que busca la sustentabilidad, la preservación y la conservación del ambiente, y el bienestar de la población local.

- ¿Qué motivos crees que promovieron la aparición de un nuevo concepto de turismo?

- Uno de los principios del ecoturismo es disminuir el impacto negativo que genera la actividad turística. ¿Cuál es tu posición respecto al daño que puede causar el ecoturismo a la flora y la fauna de un lugar? Argumenta tu respuesta.

- 1 Elige tres áreas naturales protegidas del Perú (ANP) y busca información sobre ellas en libros, revistas y páginas web serias y especializadas. Te recomendamos las siguientes: Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sernanp) y Perú Ecológico. Luego, completa el cuadro que se presenta a continuación:

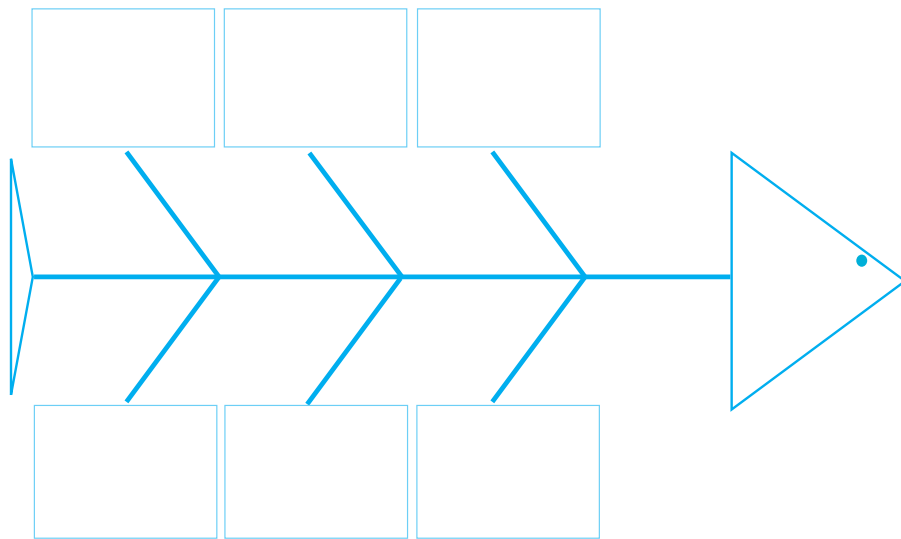
ANP			
Objetivo			
Clima			
Flora			
Fauna			
Actividades de interés			

Procura elegir diferentes tipos de áreas naturales protegidas para recopilar información variada.



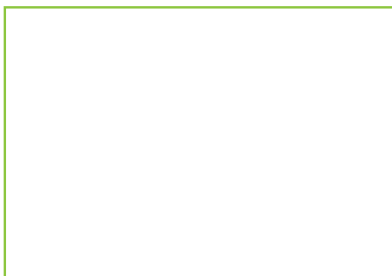
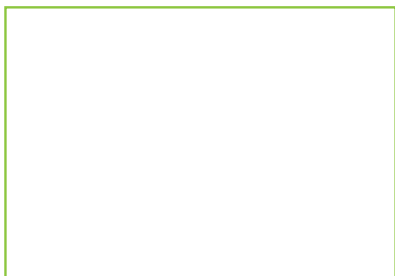
2 Elabora un diagrama causa-efecto (diagrama de Ishikawa) sobre un problema que afecte a las áreas naturales protegidas. Para ello, considera lo siguiente:

- Escribe el problema en la cabeza del pescado.
- Anota las causas del problema en las espinas que se desprenden de la línea horizontal.

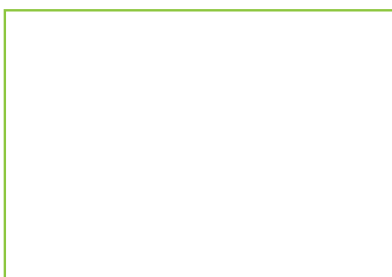
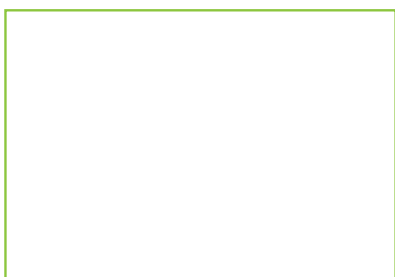


3 Crea una página web para dar a conocer un área natural protegida. Se sugiere utilizar las siguientes plataformas:

- Wix
- Webbyly



- Jimdo
- Site123



Estudiamos los efectos de la temperatura en la transpiración de las plantas

¿Sabías que...?

El desierto es un ecosistema con condiciones climáticas extremas. Ello origina adaptaciones muy particulares en plantas y animales. Quizás una de las formas más extremas de adaptación se encuentra en los cactus, cuyos tallos y hojas se han reducido tanto que solo quedaron espinas. Estas sirven para conservar la humedad y defender el agua que almacena.

Shutterstock

¿Qué recuerdo?

- ¿Cuáles son las condiciones climáticas en el desierto?

- ¿En qué consiste la transpiración de las plantas?

Figura 1

¿Qué problema debemos resolver?

Alejandro y su grupo están estudiando los biomas del mundo y les ha llamado la atención la existencia de plantas en el desierto a pesar de las condiciones climáticas extremas. Por ejemplo, en el desierto del Sahara, la temperatura puede llegar a 60 °C durante el día y descender a los 0 °C durante la noche. Entonces se preguntaron, ¿cómo afectan las altas temperaturas a la transpiración de las plantas?

¿Cómo resolvemos el problema?

1. En grupos, formulen una posible respuesta o hipótesis al problema planteado.
2. Propongan una experiencia que les permita responder al problema. Consideren lo siguiente:
 - a. Seleccionen los materiales y equipos que van a utilizar. Por ejemplo, dos ramas de una planta, un tubo de ensayo, un tapón, un secador de cabello y un cronómetro. (ver fig. 1).
 - b. Midan una cantidad de agua en el tubo de ensayo y marquen el nivel alcanzado. Repitan la operación hasta alcanzar una cantidad mucho mayor (ver fig. 2).
 - c. Introduzcan una de las ramas en el tubo de ensayo (ver fig. 3).
 - d. Utilicen el secador de cabello para producir una corriente de aire caliente sobre la rama. Luego, cambien el agua y produzcan una corriente de aire frío sobre la otra rama. No olviden medir el tiempo (ver fig. 4).

Figura 2

© Santillana S. A. Prohibido fotocopiar. D. L. 822

Resultados

- Elaboren un cuadro de doble entrada para registrar cada cierto tiempo (minutos) los cambios en el nivel del agua en cada tubo de ensayo.

--	--

- ¿Cuáles son las variables independiente y dependiente en la experiencia que has propuesto?

- ¿En cuál de los dos procedimientos se observó una mayor pérdida de agua?

- ¿Cómo explicas que la pérdida de agua se produzca por transpiración?

Figura 3

Aplicamos lo aprendido

- Relaciona los resultados de la actividad con las condiciones climáticas de los diferentes biomas estudiados. ¿Qué condiciones climáticas debe tener un bioma para que se presente un exceso de transpiración de las plantas?

- ¿Con cuál o cuáles de los biomas estudiados puedes relacionar la actividad realizada?

Figura 4

Analizar datos



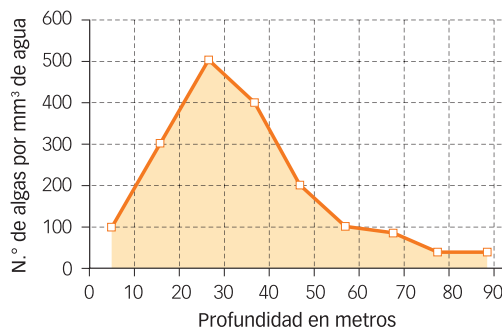
PARA CONSULTAR

- Museo de la Ciencia, La vida en el mar
- Vida en el mar, Región de Murcia Digital

El análisis de datos es la capacidad de interpretar los datos obtenidos en la indagación para ser comparados con información de otras fuentes para contrastarlos con la hipótesis a fin de establecer conclusiones.

Los datos que se registran pueden presentarse en tablas o en gráficos estadísticos; por ejemplo, gráficos de barras, gráficos de líneas, gráficos circulares, etc.

- Un grupo de biólogos marinos investigó cómo varía la cantidad de algas en relación con la profundidad en un ecosistema marino. Para ello, registraron la cantidad de algas que existía en una unidad específica de agua a distintas profundidades del mar. A partir de los datos obtenidos, elaboraron el gráfico que observas. Analiza y responde:



- ¿Cuáles son las variables independiente y dependiente en la investigación realizada?

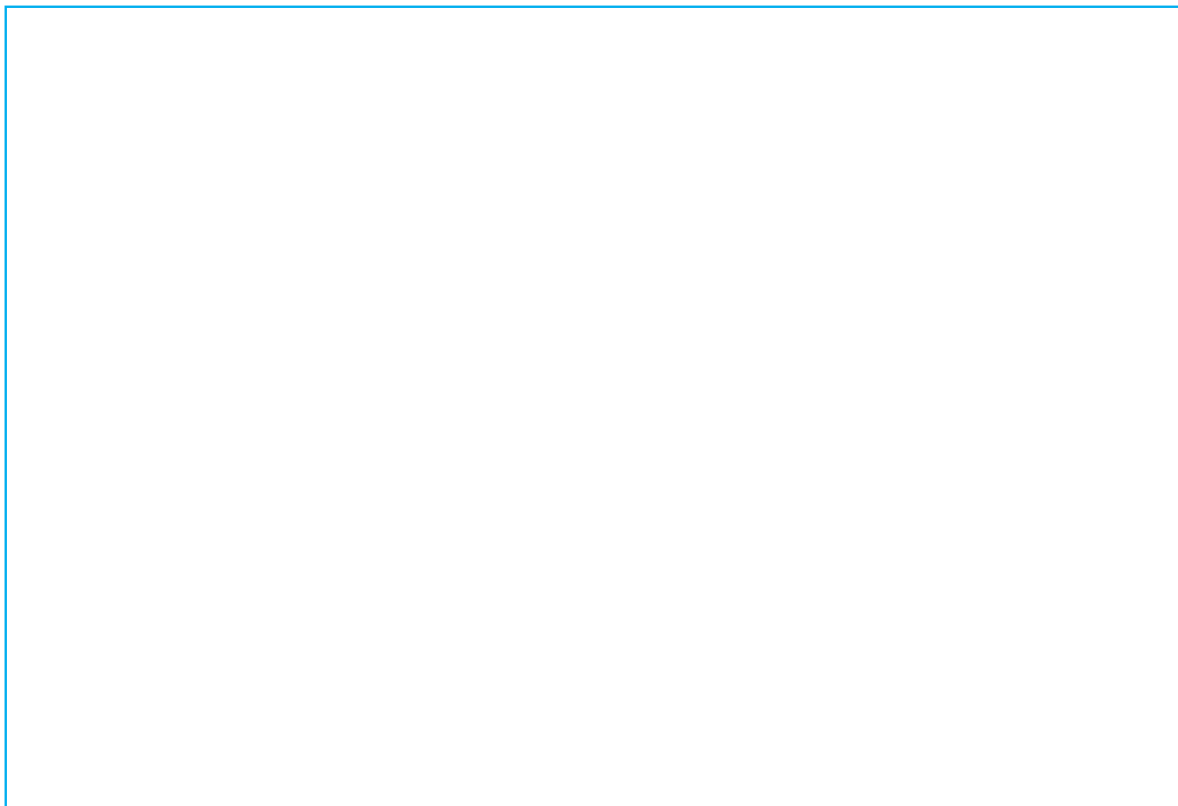
- Para el intervalo de 30 a 90 m, ¿qué relación observas entre el número de algas por milímetro de agua y los metros de profundidad?

- Estima cómo sería la cantidad de algas por milímetro de agua a una profundidad mayor de 90 m.

- Según la información que muestra el gráfico, ¿qué tipo de consumidores son los peces de aguas profundas?

- Según las características del mar y el gráfico observado, ¿qué factor sería el más determinante para explicar la alta presencia de algas en la zona superficial del mar?

- 1 Elabora un diagrama radial sobre una de las áreas naturales protegidas del Perú. Luego, preséntalo ante la clase.



- 2 Escribe cinco ideas clave de los temas presentados en la unidad 5 del Texto escolar.

COMPRENDE Y USA CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS

1 Organiza la información de los componentes bióticos y abióticos de los siguientes biomas:

	Productores	Consumidores	
		Primarios	Secundarios
Sabana			
Desierto			
Selva			
Taiga			

2 Identifica el grupo de seres vivos característico de cada uno de estos biomas. Dibuja la clave en el respectivo recuadro.

Clave:

- Desierto
- Pradera
- Bosque templado
- Bosque tropical
- Taiga
- Tundra

3 Las siguientes fotografías muestran dos biomas diferentes. Con base en ellos, responde las preguntas.

a

b

- ¿Qué factor ha sido determinante para que el ecosistema **a** presente las condiciones que tiene?

- ¿En cuál de los dos ecosistemas se observan más seres vivos? ¿A qué se debe?

- ¿Las plantas que forman el ecosistema **b** son todas iguales o hay gran variedad?

- ¿Qué forma tienen las hojas de las plantas del ecosistema **b**? ¿A qué se debe esto?

- ¿Qué nombres reciben los ecosistemas **a** y **b**?

EVALÚA LAS IMPLICANCIAS DEL SABER Y DEL QUEHACER CIENTÍFICO PARA TOMAR UNA POSICIÓN CRÍTICA _____

La reserva nacional Pampa Galeras Bárbara D'Achille se encuentra en la puna, entre los 3800 y 5000 m s. n. m. Está ubicada en la provincia de Lucanas, en la región Ayacucho. Tiene una extensión de 6500 hectáreas, sin embargo, su zona de influencia se calcula en cerca de 60 000 hectáreas, que incluye a diversas comunidades campesinas. Su objetivo principal es conservar a la vicuña (*Vicugna vicugna*), a través del uso sostenible con beneficios revertidos a los pobladores altoandinos.

4 La población de vicuñas aumentó un 76% en 12 años. En el 2014, el Perú tenía 90 217 vicuñas más que en el 2000, cuando había 118 618 ejemplares. Ahora son más de 208 000.

- Los pobladores se han organizado para lograr la recuperación y conservación de las vicuñas. ¿Cómo se logró el cambio de comportamiento y actitud en los pobladores? Explica tu respuesta.

- Bolivia, Chile, Ecuador y el Perú han firmado el Convenio para la Conservación y Manejo de la Vicuña. Entre otros acuerdos, se prohíbe la caza y la comercialización informal de su fibra. ¿Cuál es tu posición frente a este hecho? Explica tus razones.

- La caza furtiva (a escondidas) es una de las principales amenazas de la vicuña, pues los cazadores las trasquilan para vender su fibra en el mercado negro. ¿Cuál es tu opinión al respecto? Argumenta.

5 La minería informal está afectando enormemente al ecosistema de la selva. Según el Ministerio del Ambiente (MINAM), han deforestado más de 40 000 hectáreas solo en la selva de Madre de Dios. Asimismo, los residuos tóxicos de la minería informal e ilegal están afectando a numerosos ríos y lagos de esta región, tal como se observa en la foto que aparece a continuación.

- ¿Cómo perjudica la minería informal a los ecosistemas terrestres y acuáticos?

- ¿Cuál es tu opinión sobre la minería ilegal? Argumenta tu respuesta.

1

SECUNDARIA

LIBRO DE ACTIVIDADES

Ciencia y Tecnología



Proyecto Creemos juntos

SANTILLANA