



Unidad

4

Analizo a los seres vivos en su ambiente



▲ La Portada de Antofagasta, Región de Antofagasta.

Gran idea de la Ciencia

Los organismos interactúan para vivir.

- 1 ¿Cómo se relacionan los seres vivos con el aire?
- 2 ¿De qué se alimentan los animales?

¿Cómo se relacionan los seres vivos y los elementos no vivos?

¿Qué sé?

1. **Relaciona**, ¿cómo ayudan el aire y el agua a que la planta viva?



2. ¿Qué necesitan los escarabajos para vivir?



Los seres vivos y los elementos no vivos

Actividad inicial

Pregunta inicial: ¿Cómo interactúan los seres vivos y los elementos no vivos?

Observa la imagen y realiza lo solicitado.



- 1. Identifica y registra** en una tabla a los seres vivos y los elementos no vivos. Copia en tu cuaderno.

Seres vivos	Elementos no vivos
?	?

- 2. Analiza** cada característica para reconocer a un ser vivo.

- a** Puede crecer.
- b** Respira.
- c** Se reproduce.
- d** Se alimenta.

Interacciones entre seres vivos y elementos no vivos

Actividad

Trabajo colaborativo



Pregunta inicial: ¿Cómo afectan la luz y la humedad a los seres vivos?

Materiales

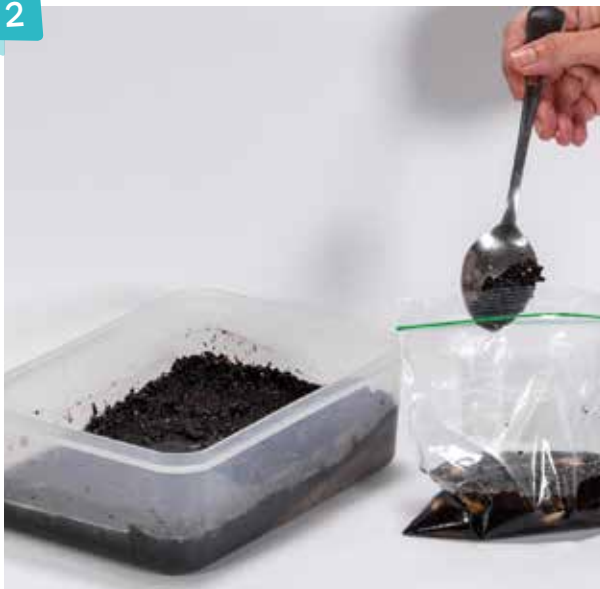


1



Cuidado

2



3



- a** **Exploren**, ¿qué elementos no vivos necesitan las lombrices para vivir?
- b** **Comparen**, ¿cómo se comportan las lombrices en la sombra y al sol?
- c** **Predigan**, ¿qué les puede pasar a las lombrices si la tierra se seca?
- d** **Concluyan**, ¿cómo afectan la luz y la humedad a las lombrices?



Páginas
62 a 65

¿Qué elementos no vivos necesitan los seres vivos para sobrevivir?

Aire. Los seres vivos necesitan oxígeno del aire para vivir.

Temperatura. Cada ser vivo requiere una determinada temperatura.

Agua. Es fundamental para la vida de todos los seres vivos.

Luz. La mayoría de las plantas y de los animales requieren vivir en lugares iluminados.



Suelo. Es el soporte físico de muchos seres vivos, y fuente de agua y nutrientes.

▲ Lago Chungará, volcán Paríncota en el altiplano del norte de Chile. Región de Arica y Paríncota.

- ¿Cómo se **relacionan** las alpacas de la imagen con el pasto?
- ¿Qué efectos podría tener en los seres vivos de la imagen el cambio en las condiciones de temperatura?, ¿y la disminución del agua disponible?

El conjunto de seres vivos y elementos no vivos que interactúan, en un determinado lugar y en un tiempo específico, recibe el nombre de **ecosistema**. Hay distintos tipos de ecosistemas, como acuáticos, terrestres y mixtos.

¿Cómo se relacionan los componentes en un ecosistema?

Actividad

Trabajo colaborativo



Pregunta inicial: ¿Qué diferencias hay entre ecosistemas?

1. **Investiguen** a los seres vivos que habitan un ecosistema marino de Chile. Hagan una lista de ellos y de lo que necesitan para vivir.

Costa de Antofagasta. ►



2. **Investiguen** a los seres vivos que habitan en el Parque Nacional Torres del Paine. Hagan una lista de ellos y de lo que necesitan para vivir.

Parque Nacional,
Torres del Paine, Chile. ►



3. Luego, **elaboren una tabla** y registren a los seres vivos y los elementos no vivos de cada ecosistema.
4. De su tabla, ¿qué elementos no vivos necesitan los organismos para vivir?
5. **Comparen**, ¿qué diferencias hay entre estos dos ecosistemas?

Chile tiene una gran diversidad de ecosistemas porque posee diferentes tipos de clima, algunos con características desérticas y otros más húmedos, como los bosques del sur.



▲ Desierto de Atacama.



▲ Bosque lluvioso del sur de Chile.

1. ¿Qué características tienen las plantas en el ecosistema del desierto de Atacama?
2. ¿Qué elementos no vivos contribuyen al desarrollo de un bosque?
3. ¿Qué interacciones se generan entre los seres vivos y los elementos no vivos?
Describe tres ejemplos que observes en las imágenes.

En un **ecosistema** hay interacción entre los seres vivos, y entre estos y el medio natural en que viven.

Rodeados por la **ciencia** y la **tecnología**

Cuidar los ecosistemas

Para proteger los ecosistemas, Chile tiene vigilancia oficial en reservas naturales. En ellas trabajan guardaparques que controlan la flora, la fauna y que no haya destrucción ni contaminación del medioambiente.

Guardaparque registrando una tala de árboles, que está prohibida. ▶



Los guardaparques usan tecnología, como drones, para vigilar.

Brigadistas de Conaf del Departamento contra Incendios Forestales, evitando la propagación de un incendio. ▶



Me conecto

Del norte al sur de Chile hay 46 reservas nacionales, 41 parques nacionales y 18 monumentos naturales.

Entra a <https://www.conaf.cl/parques-nacionales/parques-de-chile/>

Busca información para responder.

1. ¿Qué diferencias hay entre parques, reservas y monumentos?
2. Marca en un mapa de Chile los parques, reservas y monumentos. Elige dos regiones y una simbología para identificarlos. Recuerda lo aprendido en la **asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales**.

Actividad final

Pregunta inicial: ¿Cómo se relacionan las características de los seres vivos con el lugar donde viven?

Observa las características de los seres vivos de la imagen. Luego, responde las preguntas.



- 1 **Relaciona**, ¿qué características tienen las patas de los patos para moverse en el agua?
- 2 **Investiga**, ¿qué características tienen los peces para obtener el oxígeno en el agua?

¿Cómo voy?

1. La imagen representa un ecosistema urbano. **Identifica** a los seres vivos y los elementos no vivos.
2. ¿Cómo interactúan entre sí los seres vivos y los elementos no vivos del ecosistema de la imagen?

¿Cómo aprendo?

1. ¿Qué características tuviste en cuenta para **relacionar** las necesidades de los seres vivos en su ecosistema?
2. ¿Qué contenido de esta lección aún no puedes explicar?



¿Cómo se adaptan los seres vivos?

¿Qué sé?

1. ¿Qué características tienen los cactus que les permiten vivir en lugares áridos?

Parque Nacional Pan de Azúcar, Tarapacá Chile. ►



2. ¿Por qué es difícil ubicar al insecto palote entre las hojas?



Características de los seres vivos en relación con su hábitat

Actividad inicial

Pregunta inicial: ¿Qué tipos de adaptaciones tienen los seres vivos?

Las adaptaciones se relacionan con el hábitat donde se desarrollan los seres vivos.

1 Adaptaciones estructurales

El pico del pelícano le permite alimentarse de pescados.



2 Adaptaciones de comportamiento

El erizo de tierra, en invierno, busca un refugio y duerme.



3 Adaptaciones de funcionamiento

Los renacuajos respiran por branquias y cuando son adultos por pulmones.



1. Observa la imagen de un puma:

Describe en tu cuaderno, qué tipo de adaptación tiene para alimentarse y por qué.

2. En invierno, algunas aves viajan a lugares más calurosos. ¿Este sería un ejemplo de adaptación de comportamiento? ¿Por qué?



El **hábitat** es el lugar o espacio físico que es parte de un ecosistema. Allí, los organismos están adaptados para desarrollarse, crecer y reproducirse.

Adaptaciones de las plantas

Plantas del norte de Chile



▲ Caleta de Chañaral, Punta Choros. Coquimbo, Chile.

1. **Describe** cómo son las hojas de las plantas de zonas cálidas y secas.
2. ¿Qué piensas que hay dentro de las hojas y sus tallos?



Plantas del sur de Chile



▲ Parque Nacional Radal, Siete Tazas. Maule, Chile.



▲ Bosque Nacional Queulat. Aysén, Chile.

1. ¿Cómo es la cantidad de luz que llega a las plantas al interior del bosque?
2. ¿Qué ventajas tiene para las plantas que crecen al interior del bosque que sus hojas sean más grandes?



Pregunta inicial: ¿Por qué las araucarias tienen hojas pequeñas?

Materiales



1

Corten formas de hojas anchas.



En una tira corten triángulos para hacer hojas largas y finas.

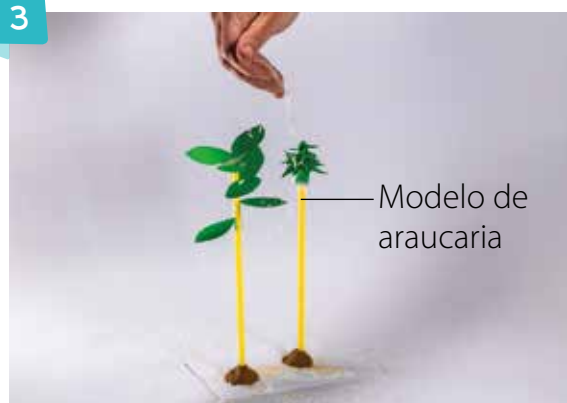
2

Enrollen la tira en una bombilla de cartón y péguenla con cinta adhesiva.



En otra bombilla peguen las hojas grandes.

3



Tiren arroz simulando caída de nieve.

- ¿Qué sucedió cuando volcaron arroz como nieve en el modelo de araucaria?
- ¿Qué diferencia hay en la acumulación de arroz entre hojas de araucaria y hojas planas grandes?
- ¿Cómo se relaciona este tipo de hojas en un ecosistema donde llueve y nieva?

Me conecto



Entra a http://www.chilebosque.cl/flora/araucaria_araucana.html

Indaga: ¿cómo es el clima donde viven las araucarias?

Las plantas presentan **adaptaciones**. Las hojas del cactus le permiten disminuir la pérdida de agua y al tallo, almacenarla; las hojas grandes de las plantas del bosque captan más luz solar para fabricar su alimento.

Adaptaciones en animales



▲ Carpintero negro.

1. **Analiza**, ¿qué parte del cuerpo le permite al pájaro carpintero perforar la madera en busca de alimento?
2. ¿Cómo logra el picaflor alimentarse sin caer al suelo?, ¿qué parte de su cuerpo le permite lograrlo?
3. ¿Cómo logrará la chinchilla sobrevivir a las frías noches del desierto?
4. ¿Qué ventajas tiene para el lagarto que el color de su cuerpo se parezca al de las rocas?



▲ Picaflor chileno.



▲ Chinchilla, norte de Chile.



▲ Lagarto, desierto de Atacama.



Pregunta inicial: ¿Para qué les sirve a algunos animales «no verse»?

El camuflaje es una adaptación que consiste en mimetizarse con el paisaje para no ser visto. La lagartija cambia su color cuando está un largo rato en la roca.



Indaga con la siguiente actividad:

Materiales

Plasticina
café oscuro Plasticina
café claro



1



2



Modelen
gusanos.

3



Respondan:

- a Si un depredador se alimentara de los «gusanos». **Expliquen**, ¿cuáles se comería primero?
- b Si después de un tiempo los «gusanos» de uno de los colores desaparecen porque fueron comidos, ¿qué sucedería con la cantidad de «gusanos» del otro color?



Página
68 y69

Los animales desarrollan adaptaciones que, por ejemplo: los protegen del ataque de depredadores o les permiten alimentarse.

Hay animales que tienen adaptaciones conductuales. Estas consisten en que cambian su conducta. Por ejemplo, en invierno el monito del monte entra en un estado de inactividad (hibernación).

Protagonistas de la Ciencia

Una investigación de la Universidad de Chile dio como resultado que los insectos resisten altas temperaturas, por lo que se adaptan al calentamiento global.



Fuente: El Mostrador. (2019). Reveladora investigación chilena revela cómo insectos evolucionan ante el cambio climático. <https://bit.ly/3leaMQX>

- a. Reflexiona,** ¿qué características tienen los insectos para vivir en ambientes con altas temperaturas?

Ciencia en Chile



El CIEP es el Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia, y ahí trabajan científicos que estudian el estado de conservación y la dinámica de los recursos naturales terrestres de la Región de Aysén.

Fuente: CIEP. Ecosistemas terrestres. Consultado en abril 2020. <https://bit.ly/37bfnhL>

- a.** ¿Por qué es importante investigar ecosistemas de Chile?

Actividad final

Pregunta inicial: ¿Por qué hay aves que viven en Chile solo en verano?

El zarapito común es un ave que solo se encuentra en Chile en verano. **Investiga** en internet <https://www.avesdechile.cl/052.htm>

- 1 ¿Dónde está el zarapito común cuando en Chile es invierno?
- 2 En un mapa que entregará el profesor, traza la ruta que hace el zarapito común de invierno a verano.
- 3 ¿Por qué cambia de hábitat en el invierno?
- 4 **Fundamenta** si piensas que el comportamiento del zarapito es una adaptación.



¿Cómo voy?

La vizcacha es un roedor parecido al conejo, pero el color de su pelaje difiere en cada ecosistema. Observa las imágenes de vizcachas en el norte y sur de Chile.

1. ¿Cómo se beneficia la vizcacha al tener pelaje de distinto color?
2. ¿Qué ventajas tienen las adaptaciones de los seres vivos? **Menciona** dos.

¿Cómo aprendo?

1. **Describe**, ¿cómo reconoces una característica adaptativa?
2. ¿Qué te gustó de esta lección? **Comenta** con tu compañero.



▲ Vizcacha en el norte de Chile.



▲ Vizcacha en el sur de Chile.

¿Cómo interactúan los organismos para alimentarse?

¿Qué sé?

1. ¿De qué se alimentan los abejorros?



2. ¿Cómo satisfacen sus necesidades los pelícanos en la costa?



▲ Costa de Coquimbo, Región de Coquimbo.

¿Qué necesitan los seres vivos?

Actividad inicial

Pregunta inicial: ¿Qué relaciones de alimentación pueden darse en un ecosistema? **Observa** la imagen y **descúbrela**.



Responde:

- a ¿Qué necesitan las gallinas para vivir?
- b ¿Qué necesita el pasto para vivir?
- c ¿Dónde viven las lombrices?
- d ¿Qué relación hay entre el pasto, las lombrices, las gallinas y el zorro?

Relaciones de alimentación

En un hábitat hay diversos seres vivos que comparten el aire, el agua, el sol y la tierra. Necesitan alimentarse para crecer y vivir.

Por ejemplo, en el Parque Nacional Torres del Paine, al sur de Chile, se pueden encontrar zorros y guanacos entre otros organismos.



Zorro culpeo, también conocido como zorro colorado por el pelaje rojizo de su cabeza y patas. Se alimenta de frutas, roedores, liebres, lagartijas, aves y huevos.



Guanaco de pelaje rojizo y manchas blancas. Se alimenta de hierbas, musgo y tubérculos.

Actividad

Pregunta inicial: ¿De dónde obtienen su alimento?

Observa los siguientes organismos que pertenecen a un mismo hábitat.



Musgo



Hierba



Liebre patagónica



Guanaco



Zorro culpeo



Lagartija

Responde:

- a** **Averigua**, ¿cómo obtienen sus nutrientes cada uno de los organismos?
- b** **Analiza**, ¿qué interacciones piensas que pueden ocurrir entre ellos?
- c** **Identifica** qué animales se alimentan solo de vegetales y cuáles solo de carne.

El hábitat es el espacio donde conviven diferentes especies de seres vivos, entre los que se establecen **relaciones de alimentación**.

Representación de las relaciones de alimentación

En el jardín, Jorge observó que en el rosal había muchos pulgones y una chinita. Luego, vio una lagartija que se acercaba al rosal.



Los seres vivos se clasifican, dependiendo del modo en que obtienen su alimento, en productores, consumidores y descomponedores.

Productores

Son los que elaboran su propio alimento por medio de la fotosíntesis. Para esto necesitan luz solar, aire y agua.

Todas las plantas y el fitoplancton son productores.

Consumidores

Organismos que consumen a otros seres vivos.

Se clasifican en herbívoros, carnívoros y omnívoros.

Descomponedores

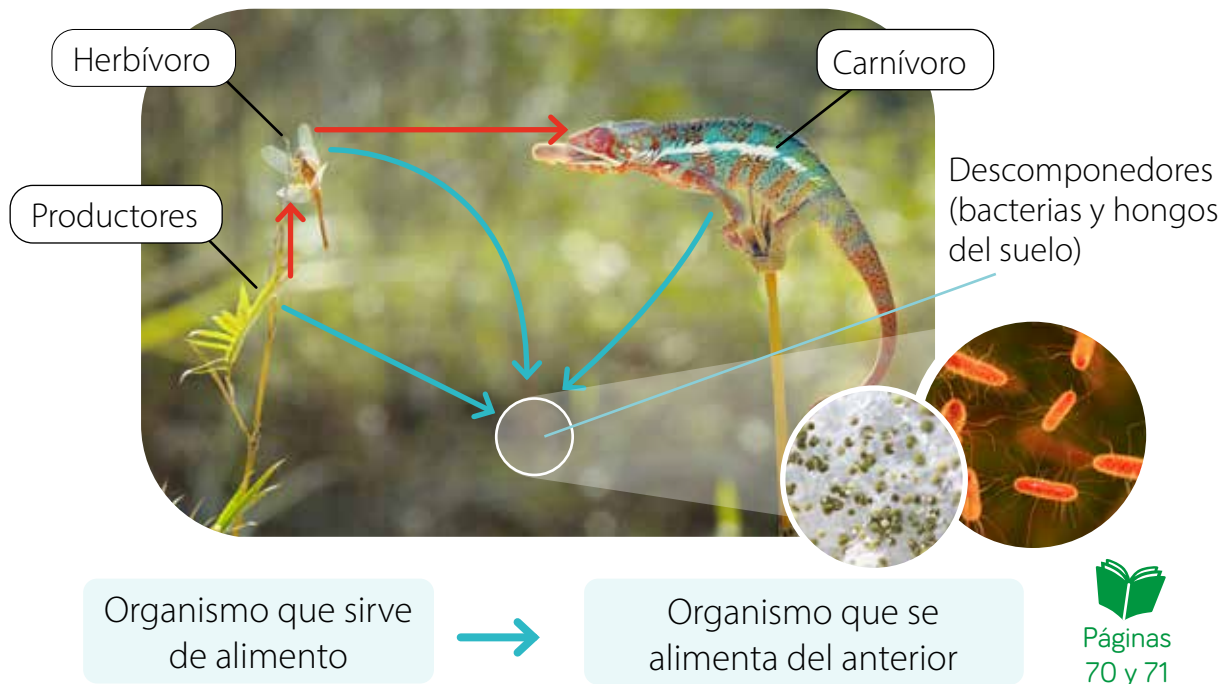
Son organismos que se alimentan descomponiendo restos de otros seres vivos.

Los hongos y algunas bacterias son descomponedores.

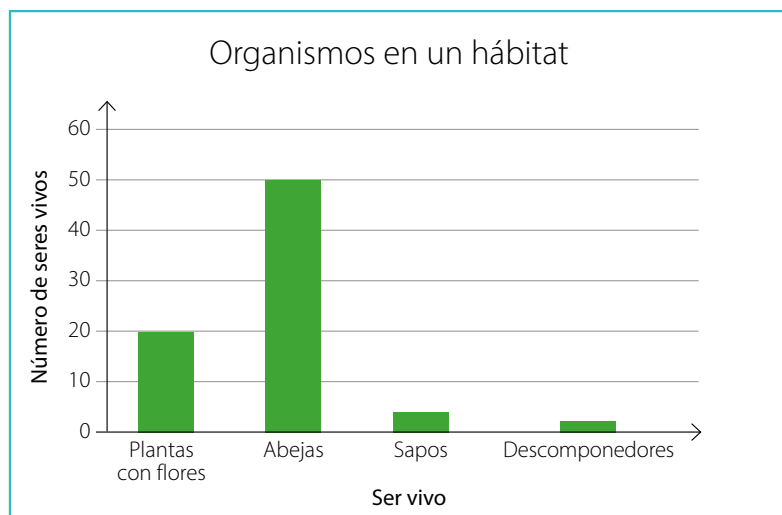
Actividad

Pregunta inicial: ¿Qué sucede si falta un nivel en la cadena de alimentación?

Para representar las relaciones alimentarias de los organismos en su hábitat, se usan las cadenas alimentarias, como la que sigue:



- 1. Identifica** el productor y los consumidores de la cadena.
- 2. Lee e interpreta** el gráfico.
Si en el hábitat las abejas se mueren por el uso de un insecticida, ¿qué pasará con los sapos?, ¿cómo variaría el gráfico?



La cadena alimentaria muestra cómo se alimentan los productores, consumidores y descomponedores en un hábitat. Es así como:

- Los herbívoros se alimentan solo de plantas.
- Los carnívoros se alimentan de carne.
- Los omnívoros se alimentan de plantas y carne.

Protagonistas de la Ciencia

La investigadora Laura Nahuelhual Muñoz trabaja tanto en ecosistemas marinos como terrestres, analizando cómo las personas usan los recursos naturales en la Región de Magallanes.

Comparte los resultados de sus investigaciones con científicos de otras universidades para comparar resultados.

- a. ¿Qué importancia tiene el trabajo colaborativo en las investigaciones científicas?



Ciencia en Chile

Parque Nacional Alberto de Agostini, ▶
Región de Magallanes y de la
Antártica Chilena.



La Universidad Austral de Chile lidera una investigación sobre ecosistemas marinos y de la zona austral.

Esta investigación, que se realiza en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, concluye que ha disminuido la cantidad de fitoplancton, un grupo de organismos muy pequeños presentes en las cadenas alimentarias de muchos seres vivos.

Me conecto

Entra a <https://www.24horas.cl/tendencias/ciencia-tecnologia/expedicion-busca-investigar-biodiversidad-en-la-antartica-2672426#>

Mira el video y responde: ¿Qué investigan en el IDEAL?

Actividad final

Pregunta inicial: ¿Qué podría suceder si faltan los descomponedores?

Lee la información y responde.



- 1 **Explica** qué sucedería si un producto químico eliminara a los organismos descomponedores.
- 2 **Explica**, ¿cómo sería posible reemplazar a los descomponedores?

¿Cómo voy?

A partir de la cadena alimentaria de la **Actividad final**, contesta lo siguiente:

1. ¿Cuáles son los productores y consumidores?
2. ¿Por qué todos los seres vivos de la cadena se relacionan con los descomponedores?
3. **Investiga, representa y rotula** dos cadenas alimentarias de distintos ecosistemas de Chile.

¿Cómo aprendo?

1. ¿Qué palabras de esta lección aún no comprendes?
2. ¿Qué harás para comprender mejor lo visto en esta lección?

¿Cómo actúa el ser humano en los ecosistemas?

¿Qué sé?

1. ¿Cuáles serán las causas por las que se contaminan las aguas y el suelo?
2. ¿Qué acciones se deberían realizar para prevenir este daño?



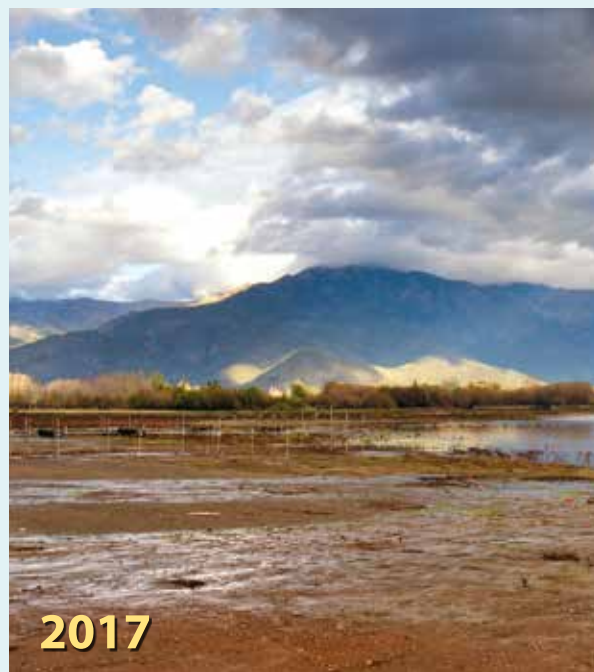
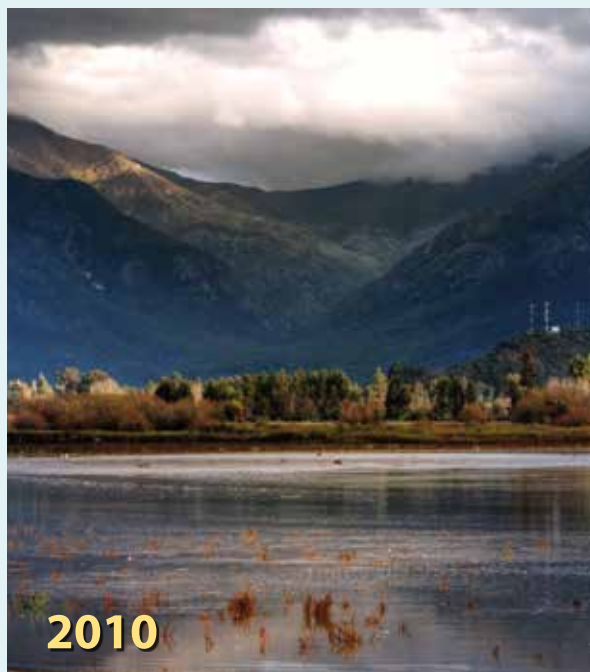
▲ Orillas de la playa en la ciudad de Colón en Panamá.

Los seres humanos intervienen en los ecosistemas

Actividad inicial

Pregunta inicial: ¿Cómo cambia un ecosistema por acciones del ser humano?

Observa la laguna de Aculeo en Paine.



Acciones como la tala indiscriminada de árboles para construir en la zona y el aumento de la población, sumado esto a la falta de lluvias por 8 años seguidos, hicieron que en 2018 se declarara seca la laguna.

Responde:

- a** **Describe**, ¿qué características tenía la laguna en 2010?
- b** Haz una lista de los seres vivos que podrían haber vivido en este ecosistema, tanto acuáticos como terrestres.
- c** **Deduce**, ¿qué pudo haber pasado con los organismos que vivían en la laguna?
- d** **Genera ideas**, ¿de qué manera el ser humano podría haber evitado que la laguna se secase?



Páginas
72 y 73

Habilidades científicas

Analizar

Pedro observó la Tabla **A** y comentó que el país que más genera basura es México. Pero Claudia no está de acuerdo. Dice que depende del número de habitantes de cada país y que deben analizar los datos. ¿Y cómo analizamos?

Tabla **A**

Basura que genera cada persona por día	
País	Kilogramos por día
Argentina	1,14
Chile	1,15
Brasil	1,04
Bolivia	0,57
Perú	0,75
México	1,16

▲ Fuente: Varios autores. (2018). "Los desechos 2.0: Un panorama mundial de la gestión de desechos sólidos hasta 2050". Banco Mundial: Washington D.C.

Tabla **B**

Cantidad estimada de habitantes por país	
País	Millones de habitantes
Argentina	45
Chile	19
Brasil	210
Bolivia	11
Perú	33
México	125

▲ Fuente: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL>. 2019.

Analizar es descomponer una información en sus partes y entender cómo se relacionan entre sí y con el todo.

1

Definir una situación a resolver.

A partir de los datos que aportan las tablas **A** y **B**, ¿qué país produce más basura?

2

Reconocer los datos.

La tabla **A** indica la cantidad de basura que produce cada persona y la tabla **B** la cantidad estimada de habitantes de cada país.

3

Relacionar los datos.

Si en México cada persona genera 1,16 kg de basura por día y Brasil, 1,04 kg por día, parecería que México es el país que más produce. Pero Brasil tiene más habitantes que México, y si se multiplica la cantidad de habitantes por la cantidad de basura de cada persona, los datos cambian. A saber:

México $1,16 \cdot 125\,000\,000 = 145\,000\,000$ kg de basura que produce el país.

Brasil $1,04 \cdot 210\,000\,000 = 218\,400\,000$ kg de basura que produce el país.

4

Elaborar el análisis.

Entonces, el solo dato de la cantidad de basura que aporta cada persona no permite afirmar qué país genera más de esta, faltaría la relación con el número de habitantes.

Practiquen

Observen las imágenes y sigan los pasos.



1

Definan una situación a resolver.

Observen las imágenes, relacionen y elaboren preguntas.

2

Reconozcan la información que aportan las imágenes.

Identifiquen información que aporten las imágenes. Por ejemplo: cantidad y variedad de organismos, transparencia del agua, presencia de basura, etc.

3

Relacionen la información o datos.

Relacionen la información de la imagen **A** con la de la imagen **B**.

4

Elaboren el análisis.

Junten la información de las imágenes en una idea general.

Comparte en clases

1. **Comuniquen** al curso la idea general que surgió del análisis.
2. Hagan una lista de todas las acciones que ejecutaron en el proceso de analizar. Por ejemplo: observar, identificar, comparar, relacionar, etc. **Compártanla** con sus compañeros.

La actividad humana afecta los ecosistemas

Producto de algunas acciones y actividades realizadas por el ser humano, han ocurrido alteraciones en los ecosistemas, lo que ha originado daño en los seres vivos y en los elementos no vivos, como el agua y el aire, que los conforman.

Por ejemplo:



Captura excesiva

- Caza indiscriminada.
- Tala indiscriminada.
- Venta ilegal de animales.



Contaminación

Por acciones que provocan, entre otros, efectos como estos:

- Lluvia ácida.
- Toxicidad en suelos, aire y agua.



Destrucción de los hábitats

Por acciones como estas:

- Deforestación.
- Construcción de viviendas.
- Construcción de represas.
- Incendios forestales.



Introducción de especies invasoras que compiten o transmiten enfermedades a las nativas

- Castor.
- Aromo.
- Abeja «chaqueta amarilla».



Pregunta inicial: ¿Cómo disminuir la contaminación de los ecosistemas?

1. Busquen en diarios y revistas hechos que muestren el deterioro producido por la actividad humana en ecosistemas de Chile y en los organismos que los habitan. Recuerden lo aprendido en la **asignatura de Lenguaje y Comunicación**.
2. **Elaboren** un *collage* como el siguiente:



3. **Analicen** su *collage* e identifiquen la acción contaminante que más se repita.
4. **Propongan** dos medidas que permitan prevenir, disminuir o eliminar dicha acción.
5. **Presenten** oralmente su *collage* al resto del curso con las medidas establecidas.

La humanidad, a lo largo de su historia, ha alterado los ecosistemas. En los últimos años, el ser humano ha intentado disminuir el impacto que tiene sobre estos.

Proteger los ecosistemas

Para evitar poner en peligro los ecosistemas y conservar las riquezas naturales, en Chile se han establecido diferentes medidas, tales como:

Conservación biológica

Tiene dos objetivos:

- Investigar los efectos de las actividades humanas sobre los ecosistemas.
- Prevenir la destrucción de los hábitats y la extinción de especies. Además, establecer la veda y la prohibición de la caza.



Áreas protegidas

- Reservas nacionales: área cuyos recursos naturales es necesario conservar y utilizar con especial cuidado.
- Parques nacionales: regiones establecidas para la protección y conservación de las bellezas escénicas naturales y de su flora y la fauna.
- Monumentos naturales: área reducida, caracterizada por la presencia de especies nativas de flora y fauna.

Reciclaje

Se incentiva la reducción, la reutilización y el reciclado, así como el empleo de energía, con lo cual se atenúa la contaminación.



Restauración biológica

Es una actividad destinada a reforestar zonas que en el pasado estaban cubiertas de vegetación nativa que ha sido eliminada.



Páginas
74 y 75



Pregunta inicial: ¿Cómo proteger un ecosistema?

Realicen un proyecto.

- 1. Identifiquen** un ecosistema de su entorno cercano que requiera protección.
- 2. Exploren** el lugar seleccionado e identifiquen los daños que ha provocado el ser humano.
- 3.** Reconociendo el impacto negativo del ser humano, elaboren un proyecto para promover su protección. Consideren los siguientes criterios:

<input type="radio"/> Objetivo	<input type="radio"/> Acción	<input type="radio"/> Dónde
<input type="radio"/> Promover la	<input type="radio"/> Promover	<input type="radio"/> En qué
<input type="radio"/> protección	<input type="radio"/> actividades	<input type="radio"/> lugares
<input type="radio"/> del lugar	<input type="radio"/> para lograr el	<input type="radio"/> realizarán
<input type="radio"/> seleccionado.	<input type="radio"/> objetivo.	<input type="radio"/> las acciones.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<input type="radio"/> Cómo	<input type="radio"/> Recursos	<input type="radio"/> Cuándo
<input type="radio"/> Plantear la	<input type="radio"/> Qué necesitan	<input type="radio"/> En qué
<input type="radio"/> forma para	<input type="radio"/> para realizar	<input type="radio"/> período
<input type="radio"/> llevar a cabo	<input type="radio"/> las acciones y	<input type="radio"/> o fechas
<input type="radio"/> las acciones.	<input type="radio"/> quiénes	<input type="radio"/> realizarán las
<input type="radio"/>	<input type="radio"/> lo aportarán.	<input type="radio"/> actividades.

- 4. Comuniquen** su proyecto al resto del curso.

Además de las medidas señaladas, todas las personas debemos ocuparnos de conservar y proteger los ecosistemas, asumiendo un compromiso y un cambio de actitud.

Protagonistas de la Ciencia

En el Departamento de Fomento de la Producción Animal, de la facultad de veterinaria de la Universidad de Chile, científicos como la dra. Carolina Valenzuela estudian el comportamiento de animales en sus ecosistemas. Así conocen su tipo de alimentación, períodos de reproducción, necesidades de agua y refugios que habitan. Con la información que registran pueden saber cuándo están en peligro de sobrevivencia.

Fuente: www.veterinaria.uchile.cl. 2020.

- a. Explica** por qué hay que conocer las necesidades y hábitos de los animales en sus ecosistemas.



Ciencia en Chile



En las localidades de Algarrobo y Pichilemu hay humedales que durante períodos de turismo se llenan de basura. El Laboratorio de Medio Ambiente y Territorio, de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile, creó la aplicación (app) HumeLab, para que los jóvenes tomen conciencia sobre la importancia de los humedales.

Fuente: <https://www.uchile.cl/noticias/153918/expertos-u-de-chile-encabezan-el-desarrollo-de-app-sobre-humedales>. 2019.

- a. Argumenta** por qué tener información referida a la importancia de un ecosistema ayudaría a que las personas no lo ensucien con basura.

Actividad final

Pregunta inicial: ¿Cómo se protegen los organismos en un ecosistema?

- 1 Haz un listado de los parques nacionales que hay en tu región o de una región que te gustaría conocer.
 - a. Puedes buscar en <http://www.conaf.cl/parques-nacionales/parques-de-chile/>
 - b. Selecciona un parque nacional e investiga los animales y plantas que viven en él y que están en peligro de extinción.
- 2 En los diversos ecosistemas de Chile hay animales y plantas en riesgo de extinguirse. Elige un ecosistema terrestre o acuático e investiga qué seres vivos están en peligro de extinción, y preséntalos en un afiche para motivar su cuidado.



▲ El huemul está en peligro de extinción, habita en el sur de Chile.

¿Cómo voy?

1. **Relaciona**, ¿cómo afecta la contaminación que muestra la imagen a los organismos de ese ecosistema?
2. **Explica**, ¿cómo se puede proteger este ecosistema?

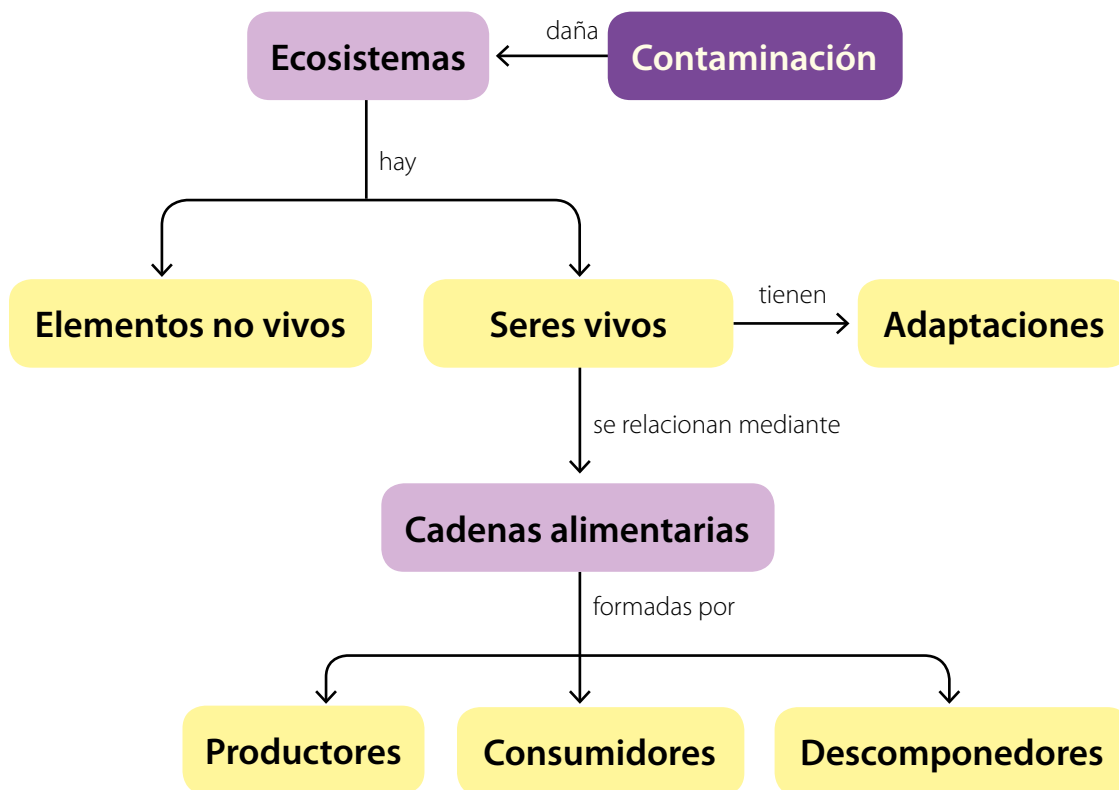
¿Cómo aprendo?

1. ¿Participaste activamente en las clases?, ¿qué podrías mejorar?
2. **Explica** qué te gustó de los trabajos colaborativos.



Resumen

Recordemos los principales conceptos e ideas de la unidad:



Repaso mis aprendizajes

1 Lee el siguiente texto. Luego, responde.

En el bosque chileno habitan algunos animales, como el zorro y el búho. Estos organismos se alimentan de ratones y conejos, los que, a su vez, consumen las plantas de su entorno. En algunos períodos del año la cantidad de conejos disminuye, lo que provoca que los ratones sean la presa disponible para ambos depredadores.

- Elabora** en tu cuaderno una cadena alimentaria del bosque descrito. Se puede armar más de una cadena.
- ¿Qué ocurriría con los búhos y los zorros si disminuyera la cantidad de ratones y conejos al mismo tiempo? **Fundamenta**.

- 2 Observa la imagen que corresponde a Puerto Natales, en la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena. Luego, responde.



- a. ¿Se puede considerar que la imagen corresponde a un ecosistema?, explica, ¿por qué?
- b. Fundamenta si piensas que es un ecosistema que cambió.
- c. **Describe**, ¿qué tipo de organismos de una cadena alimentaria abundan en esta imagen?
- d. ¿Qué acciones podrían llevar a cabo las personas que habitan este lugar para proteger a los seres vivos del entorno? Señala dos.

1. Observa las características del pingüino emperador en la Antártica.



- a. **Relaciona**, ¿por qué el pingüino emperador puede vivir en ese ecosistema?
 - b. **Identifica**, ¿qué adaptaciones tiene para vivir en él?
 - c. ¿Podría este pingüino vivir en el desierto de Atacama?, ¿por qué?
2. Observa la imagen y responde.



- a. ¿Cuáles son los elementos no vivos que necesita el búho para vivir en el bosque?
- b. **Explica**, ¿cómo clasificarías al búho en una cadena alimentaria?
- c. ¿Qué medidas de protección se han establecido en Chile para proteger los bosques? Menciona dos.

3. Observa el ecosistema de una playa en la isla de Tierra del Fuego.
Si una empresa tirara sustancias tóxicas al mar, cerca de esta playa:



- Predice**, ¿Qué efectos tendría en este ecosistema?
 - Explica**, ¿qué pasaría con las algas y peces que habitan el mar?
 - Deduce** si aumentarían o disminuirían los pingüinos.
 - Genera ideas**, ¿Cómo se puede proteger este ecosistema?
4. Del siguiente grupo de organismos, selecciona algunos y elabora una cadena alimentaria. Describe el papel de productores, consumidores y descomponedores.

Pasto	Zorro	Hongos
Sapo	Lombriz	Serpiente
Mosca	Conejo	Gallina



Páginas
76 y 77

Glosario

A

Adaptación: característica de los seres vivos que les permite sobrevivir en un determinado ecosistema.

Alcoholismo: es una enfermedad causada por el consumo excesivo de bebidas alcohólicas.

Articulación: es la estructura que permite la unión entre dos huesos.

B

Balanza: instrumento que permite medir la masa de un cuerpo en kilogramos.

C

Cadena alimentaria: es la relación de alimentación entre productores, consumidores y descomponedores.

Carnívoro: ser vivo que se alimenta solo de carne.

Celsius (°C): unidad de medida de la temperatura en el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Cerebro: órgano del sistema nervioso que coordina las respuestas del organismo.

Consumidor: ser vivo que se alimenta de otro organismo.

Corteza: es la capa externa de la Tierra; es sólida y rígida.

Costillas: huesos largos y arqueados que salen desde la columna vertebral hacia delante formando la caja torácica.

Cráneo: conjunto de huesos que forman la parte superior de la cabeza y protegen el cerebro.

D

Deformación: cambio de forma que se produce cuando se ejerce una fuerza sobre un objeto, que puede ser permanente o reversible.

Depredador: animal que caza y se alimenta de otro que es su presa.

Descomponedor: ser vivo que degrada organismos muertos a formas más simples de materia.

E

Ecosistema: es un sistema formado por una comunidad de seres vivos y el medio natural en que viven.

Epicentro: es la proyección del hipocentro sobre la superficie terrestre.

Estímulo: información proveniente del ambiente que perciben los órganos de los sentidos.

Erupciones volcánicas: es la descarga de lava y gases por la chimenea de un volcán.

Esqueleto: conjunto de huesos articulados que sostienen y dan forma al cuerpo.

F

Fémur: hueso del muslo. Es el hueso más largo y fuerte del cuerpo humano.

Fluir: es cuando la materia se mueve de un lugar a otro si cambia el espacio que la contiene.

Fuerza: son interacciones entre dos cuerpos o entre un cuerpo y su entorno que provocan cambios en la forma o movimiento de estos.

Fuerza de gravedad: es la atracción que se da entre la Tierra y los cuerpos alrededor de ella.

Fuerza de roce: fuerza que se opone al movimiento de los cuerpos que se encuentran en contacto.

Fuerza magnética: fuerza que tienen los imanes para atraer ciertos metales, como el hierro.

G

Gaseoso: estado de la materia que no presenta forma definida, ni volumen fijo y tiene la capacidad de fluir y comprimirse.

H

Herbívoro: ser vivo que se alimenta solo de plantas o de partes de ellas.

Hipocentro: es el lugar donde se inicia un movimiento sísmico.

Hueso: pieza dura y resistente del esqueleto.

K

Kilogramo (kg): unidad de medida de la masa en el Sistema Internacional de Unidades (SI).

L

Litro (L): unidad de medida del volumen en el Sistema Internacional de Unidades (SI).

M

Magma: roca fundida que se encuentra en el interior de la Tierra.

Manto: capa interior de la Tierra, ubicada entre la corteza y el núcleo.

Masa: cantidad de materia que posee un cuerpo.

Materia: todo lo que tiene masa y volumen.

Médula espinal: cordón de nervios ubicados dentro de las vértebras de la columna vertebral.

Músculo: tejido elástico que tiene la capacidad de contraerse y relajarse produciendo movimiento.

N

Nervios: fibras largas que recorren el cuerpo, recogiendo y llevando información hacia y desde el cerebro y la médula espinal.

Núcleo: es la capa más interna de la Tierra.

O

Omnívoro: ser vivo que se alimenta de todo tipo de carnes, plantas, frutas y semillas.

P

Pelvis: hueso formado por las vértebras finales y sirve de articulación con los miembros inferiores.

Peso: fuerza con que la Tierra atrae a los objetos hacia su centro.

Placas tectónicas: piezas de la corteza y la parte superior del manto, que se mueven.

S

Sismo: movimiento cerca de los bordes de las placas tectónicas.

Sistema esquelético: conjunto de huesos que forman el esqueleto que da protección y sostén al cuerpo.

Sistema nervioso: conjunto de órganos y vías nerviosas que permiten percibir e interpretar el entorno.

Sólido: cuerpo que tiene forma propia y un volumen definido.

T

Tendón: parte de los músculos que se conecta con los huesos y permite el movimiento.

Termómetro: instrumento que permite medir la temperatura de un cuerpo en grados Celsius.

Tierra: planeta del Sistema Solar habitado por el ser humano.

Tsunami: serie de grandes olas que impactan en la costa luego del movimiento o fractura de placas tectónicas en el fondo del océano.

V

Vértebra: es un hueso corto que se articula con otros formando la columna vertebral.

Volumen: es el espacio que ocupa la materia.

Índice de palabras clave

Adaptación	152, 153, 154, 155, 176
Alcoholismo	131, 132, 133, 134
Cadena alimentaria	161, 162, 163, 176
Columna vertebral	102, 103
Consumidor	162, 163, 176
Corteza	68, 69, 92
Cráneo	106, 108
Ecosistema	146, 147, 148, 171, 176
Erupciones volcánicas	84, 85, 89
Fluir	24, 25
Fuerza	39, 41, 43, 45, 60
Gaseoso	22, 23, 60
Hueso	112, 113, 114
Líquido	22, 23, 60
Manto	68, 69, 92
Masa	15, 29, 32, 33, 60
Músculo	112, 113, 114
Nervios	123, 124
Núcleo	68, 69, 92
Peso	54, 55
Placas tectónicas	70, 71, 72, 73, 92
Prevención de riesgos naturales	88, 89
Productor	162, 163, 176
Salud	114, 115, 134
Sismos	80, 81, 82, 83, 88
Sistema esquelético	99, 100, 101
Sistema nervioso	122, 123, 124, 125, 126, 127
Sólido	22, 23, 60
Temperatura	29, 36, 60
Tsunamis	86, 87, 89
Volumen	17, 29, 34, 35, 60

Bibliografía

Para ampliar tus conocimientos puedes buscar los siguientes libros:

- Bel Eacute, N. (2018). Taller de Ciencia. Madrid: Libsa.
- Llunel, N. (2016). Especies en peligro de extinción. Santiago de Chile: Editorial Santillana.
- Maza, J. M. (2016). Somos polvo de estrellas. Buenos Aires: Planeta Junior.
- Nieto Martínez, C. (2018). Experimentos para niños. Madrid: Libsa.
- Silver, D. (2014). El cuerpo humano. Madrid: Susaeta.
- Zárate, E. (2017). Ciencias y tecnología de materiales. México, D.F.: Éxodo.

Webgrafía

También, puede visitar los siguientes sitios web:

- Happy Learning Español. La materia y sus propiedades. Consultado en diciembre del 2020.
<https://www.youtube.com/watch?v=swcjamDFsn0>
- Biblioteca nacional. (2017). Flora chilena.
<http://www.chileparaninos.gob.cl/639/w3-article-321170.html>
- Chile para niños. (2017). Animales de Chile.
<http://www.chileparaninos.gob.cl/639/w3-article-321217.html>
- Conaf. (2017). Chile refuerza la protección de sus ecosistemas naturales.
<https://www.conaf.cl/chile-refuerza-la-proteccion-de-sus-ecosistemas-naturales/>
- Nemours Childrens Health System. (2020). Tus huesos.
<https://kidshealth.org/es/kids/bones-esp.html>
- Uriarte, J. (2020). Capas de la Tierra.
<https://www.caracteristicas.co/capas-de-la-tierra/>

Referencias de imágenes

Unidad 1

Páginas 3, 6, 8, 19, 24, 27, 30, 52, 56, 58

Gettyimages.

Páginas 7, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 26, 28,

31, 38, 40, 42, 44, 46, 47, 49, 50, 52, 54, 59, 60

Shutterstock.

Páginas 6, 15, 21, 23, 35, 37, 39, 45, 51, 53

César Vargas Ulloa.

Páginas 10, 11, 43

Sandra Caloguerea Alarcón.

Páginas 12, 32, 33, 36, 48, 59, 62, 63

Archivo editorial.

Páginas 17, 25, 27, 29, 34, 41, 55, 57

Fabián Valdés Aedo.

Página 43

Archivo editorial.

Gentileza de Rosa Valdés Betancourt.

Páginas 51 y 55

Iván Muñoz Osorio.

Unidad 2

Páginas 64, 65, 74, 75, 77, 78, 89, 90, 93

Shutterstock.

Páginas 67, 69, 70, 71, 72, 79, 80, 86

Fabián Valdés Aedo.

Páginas 68, 73, 81, 82, 83, 84, 85, 87, 94, 95

Archivo editorial.

Unidad 3

Páginas 96, 97

Sandra Caloguerea Alarcón.

Páginas 98, 99, 100, 102, 104, 105, 106, 108, 109,

110, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122,

123, 124, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 134, 136, 139

Shutterstock.

Páginas 103, 107, 111, 113, 118, 125, 129

Fabián Valdés Aedo.

Páginas 115, 116, 119, 132, 134:

Gettyimages.

Unidad 4

Páginas 101, 170, 172

Archivo editorial.

Páginas 140, 141, 159

Iván Muñoz Osorio.

Páginas 142, 143, 145, 146, 147, 149, 150, 151, 152,

154, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 165, 166, 170,

171, 175, 177, 178, 179

Shutterstock.

Páginas 144, 153, 155

Fabián Valdés Aedo.

Páginas 148, 149, 151, 156, 167, 169

Gettyimages.

