

**ADAPTACIÓN A MACROTIPO
CIENCIAS NATURALES
TOMO 1**

AUTORES

Luz Pavez Aedo
Carolina Molina Millán

EDITORIAL

Santillana

INSTITUCIÓN

Biblioteca Central para Ciegos

DIRECCIÓN

Rafael Cañas #165, Providencia
Santiago de Chile
Año 2025

5° BÁSICO

TEXTO DEL ESTUDIANTE

CIENCIAS NATURALES



Los anfibios son indicadores ambientales porque su piel permeable y su ciclo de vida entre agua y la tierra los hacen sensibles a la contaminación y a los cambios en los ecosistemas.

UNIDAD 1

El agua en el planeta 1

Lección 1:

¿Cómo se distribuye el agua en la tierra?..4

¿Cómo voy? 71

Lección 2:

¿Cómo podemos cuidar el agua del
planeta?80

¿Cómo voy? 157

Para profundizar 165

Síntesis 171

¿Qué aprendí? 174

UNIDAD 2

Seres vivos y alimentación 196

Lección 1:

¿Cómo se organizan los seres vivos? 199

¿Cómo voy? 263

Lección 2:

¿Qué alimentos consumimos? 273

¿Cómo voy? 360

Para profundizar 371

Síntesis 376

¿Qué aprendí? 378

UNIDAD 1

EL AGUA EN EL PLANETA



Lago Conguillío y volcán Llaima,
Parque Nacional Conguillío, Región de La
Araucanía.



Observo y comento

Nuestro planeta tiene las condiciones necesarias que permiten el desarrollo de la vida, desde una alta montaña hasta las profundidades del océano.

1. En qué lugares de la imagen anterior se puede desarrollar vida?, ¿por qué?
2. «Sin agua no hay vida». ¿Por qué crees que la afirmación es correcta? Explica tu respuesta.

3. ¿Crees que es importante la presencia de agua en diferentes formas (como lagos, ríos y océanos) para las diferentes formas de vida de nuestro planeta?



Lección 1

¿CÓMO SE DISTRIBUYE EL AGUA EN LA TIERRA?

Me motivo _____ CTSA 

El origen del agua en la Tierra es un tema de gran interés y debate científico. Hasta ahora existen dos explicaciones:

Origen extraterrestre

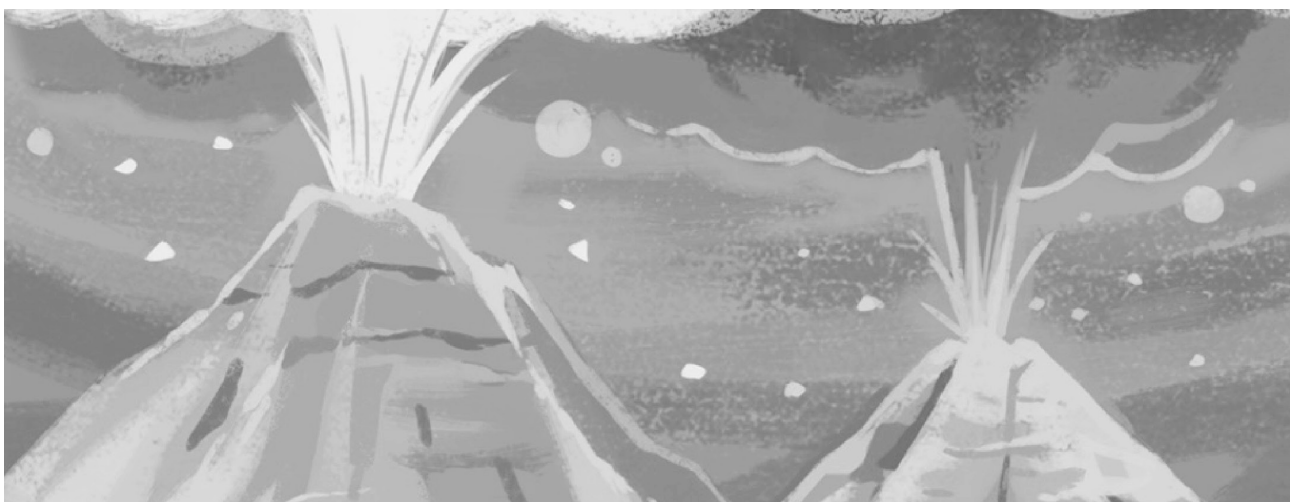


Origen terrestre



Según esta idea, el agua se originó al interior de la Tierra durante su formación.

El agua habría sido liberada gradualmente a la superficie terrestre y a la atmósfera a través de procesos volcánicos.



Fuente: National Geographic, 2023.

Unidad 1

1. Escoge una de las dos explicaciones y escribe una historia breve desde la perspectiva de una gota de agua. Luego, comparte tu historia con la clase.

Si quisieras investigar sobre el origen del agua en la Tierra, ¿qué evidencias buscarías para saber si el agua vino de los volcanes o de los cometas del espacio?



Pienso y me pregunto

Observa la imagen de la Tierra desde el espacio. Luego, en cada recuadro, describe lo que ves, lo que piensas sobre ello y escribe al menos dos preguntas que te surjan.



Veo

Pienso

Me pregunto

¿Qué lograré?

Durante el desarrollo de esta lección, podrás reconocer la distribución del agua en la Tierra, considerando los océanos, glaciares, ríos, lagos, etc. Además de reflexionar sobre la construcción del conocimiento científico y trabajar de manera colaborativa, exponiendo tus ideas y opiniones.

EL VOLUMEN DE LA HIDRÓSFERA

Exploro

1. Reúnete en parejas y representen, a través de un **modelo**, la superficie del agua en la Tierra. Guíense por las siguientes orientaciones:
 - Dibujen un círculo grande que represente la superficie total de la Tierra.
 - Coloreen una porción de ese círculo con azul para representar la superficie cubierta por agua. Usen otro color, como verde o café, para representar la superficie terrestre.

-
- Rotulen el esquema con la información necesaria.

Respondan las siguientes preguntas:

- a. ¿Consideran que el modelo construido podría necesitar cambios a medida que aprenden más sobre la distribución del agua en la Tierra?

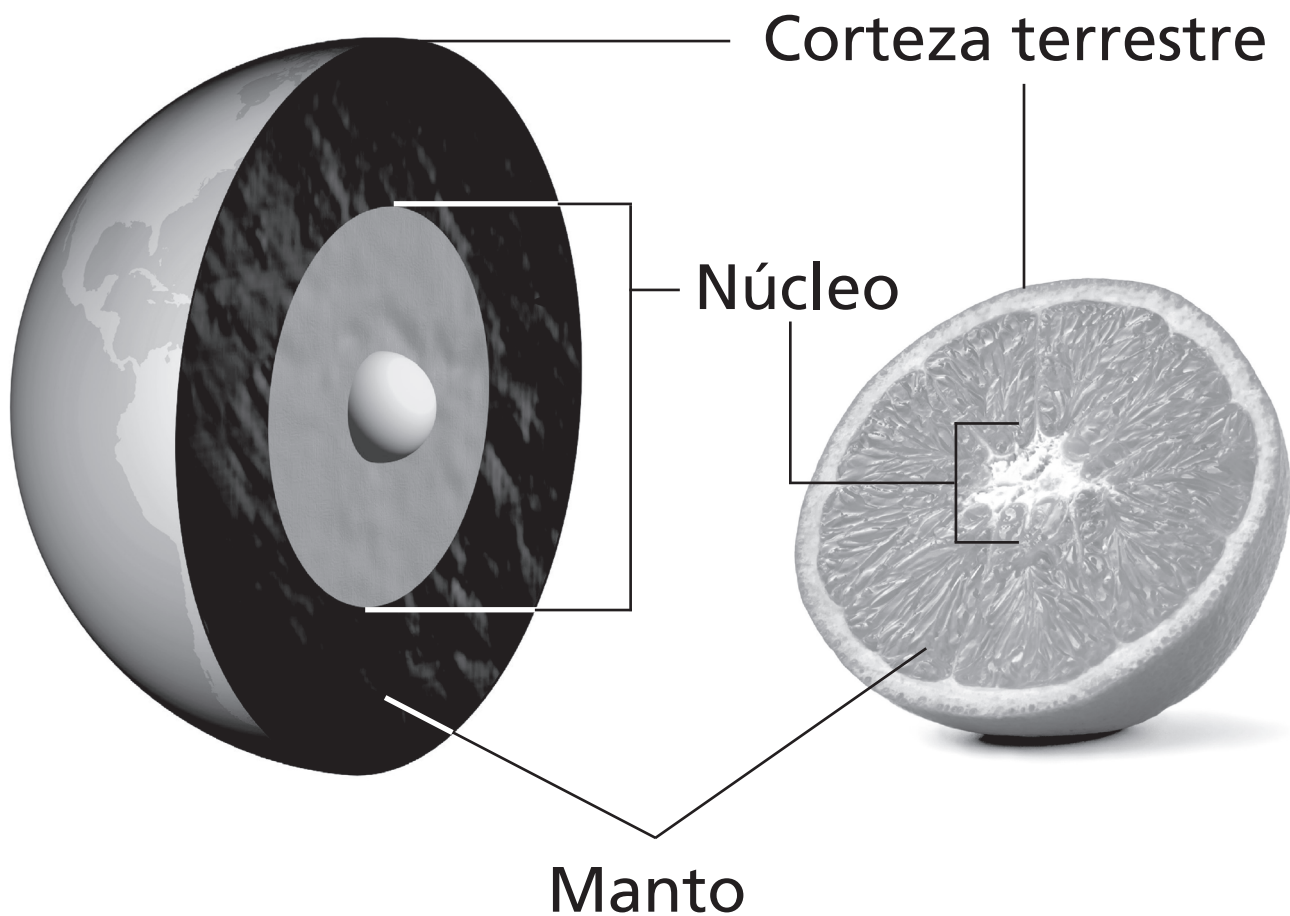
b. Si otra pareja de compañeros hace un modelo de la distribución del agua en la Tierra diferente al de ustedes, ¿significa que están equivocados?, ¿por qué?

Si pudieras subirte a una nave espacial y llegar al espacio, podrías notar que nuestro planeta está cubierto extensamente por **agua**. Aproximadamente las tres cuartas partes de la superficie de la Tierra. Toda el agua del planeta forma la **hidrósfera**, concepto que ha evolucionado con el tiempo y ha sido fundamental para entender cómo el agua está distribuida en la Tierra y cómo interactúa con otros sistemas como la atmósfera, la geósfera y la biósfera.

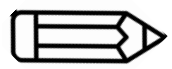
Ahora bien, si comparamos el volumen de la hidrósfera con el volumen total del planeta, notaríamos una gran diferencia. Imagina que la Tierra es como una gran naranja. Si consideramos que la cáscara de naranja es como la corteza terrestre, la parte naranja de la cáscara sería como el agua que, si bien cubre toda la naranja, es solo una capa delgada en comparación con todo su interior. Así pasa con la Tierra. Aunque vemos mucha agua y parece que cubre casi todo nuestro planeta, esa agua es como la fina cáscara de la naranja. Entonces, ¿cómo es el volumen total de la hidrósfera en comparación con el volumen total del planeta?

Unidad 1

La **corteza terrestre** es la capa más externa de nuestro planeta, en la que podemos encontrar la hidrósfera.



*Esta representación no está a escala.



ACTIVIDAD

1. Reúnete en parejas y, utilizando su creatividad, **construyan un modelo** que compare el volumen de agua con el volumen total del planeta. Guíense por las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué materiales reciclables podrían usar en su modelo?
 - b. ¿Cómo pueden asegurarse de que su modelo represente claramente la diferencia entre el volumen de agua y el volumen total del planeta?

c. ¿Cómo pueden hacer su modelo más interactivo o divertido de explorar?

¿Cómo crees que la creatividad de los equipos de investigación contribuye a los descubrimientos científicos en la vida real?

DISTRIBUCIÓN DEL AGUA DULCE Y AGUA SALADA

Exploro



1. Escribe todo lo que sabes sobre el agua. Por ejemplo, dónde hay agua en el planeta, características del agua, de dónde la obtienes tú, etc.



2. Luego de registrar tus ideas, reúnete en grupos de tres integrantes y comenten sus respuestas. A continuación, piensen en toda el agua del planeta. ¿Qué preguntas les surgen?

El agua del planeta se puede encontrar en estado sólido, líquido o gaseoso y, según su contenido de sales, se clasifica como **agua dulce** o **agua salada**.

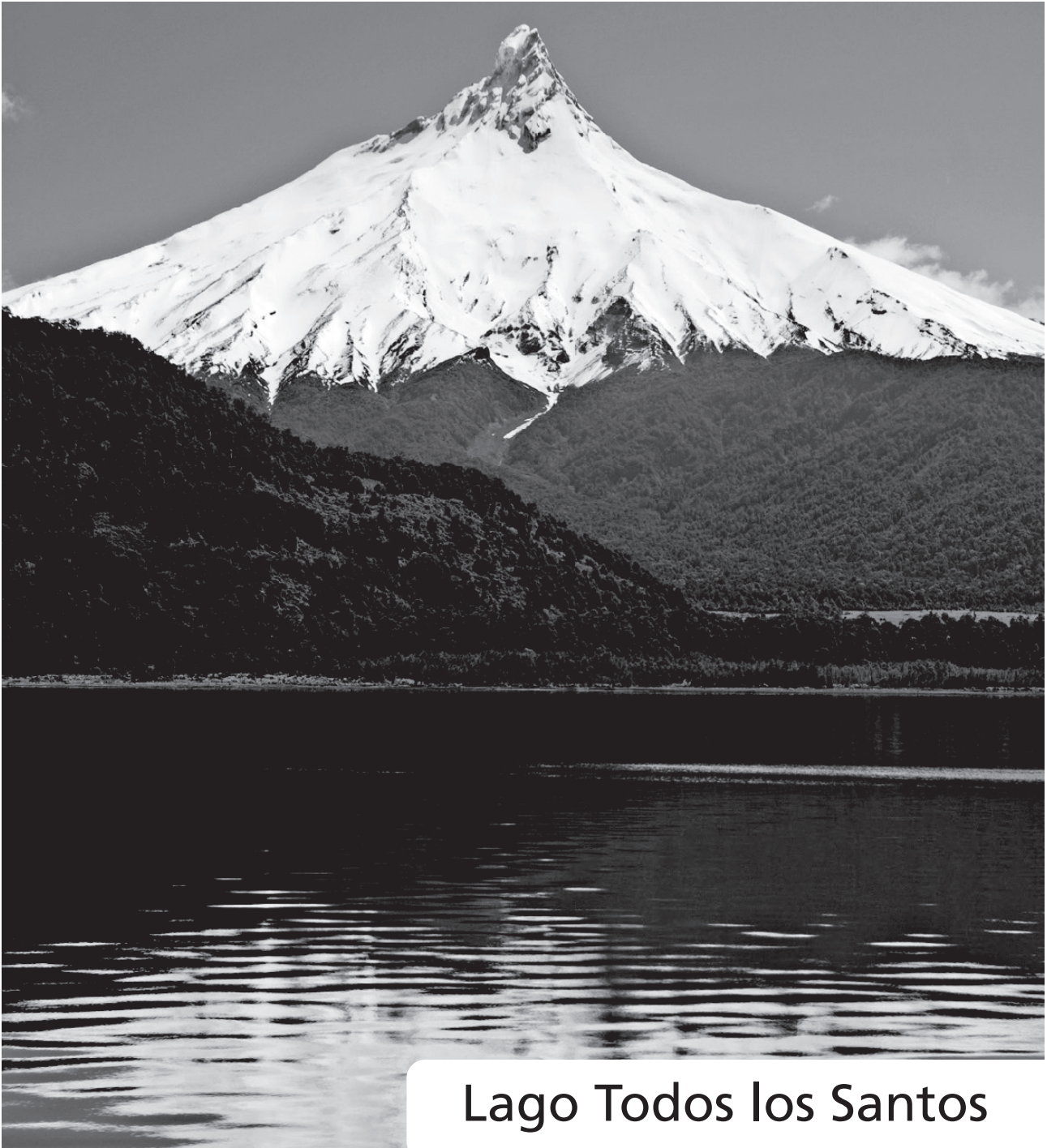


Playa de Zapallar

El mar es una fuente de agua salada, pues tiene gran cantidad de sales minerales disueltas.

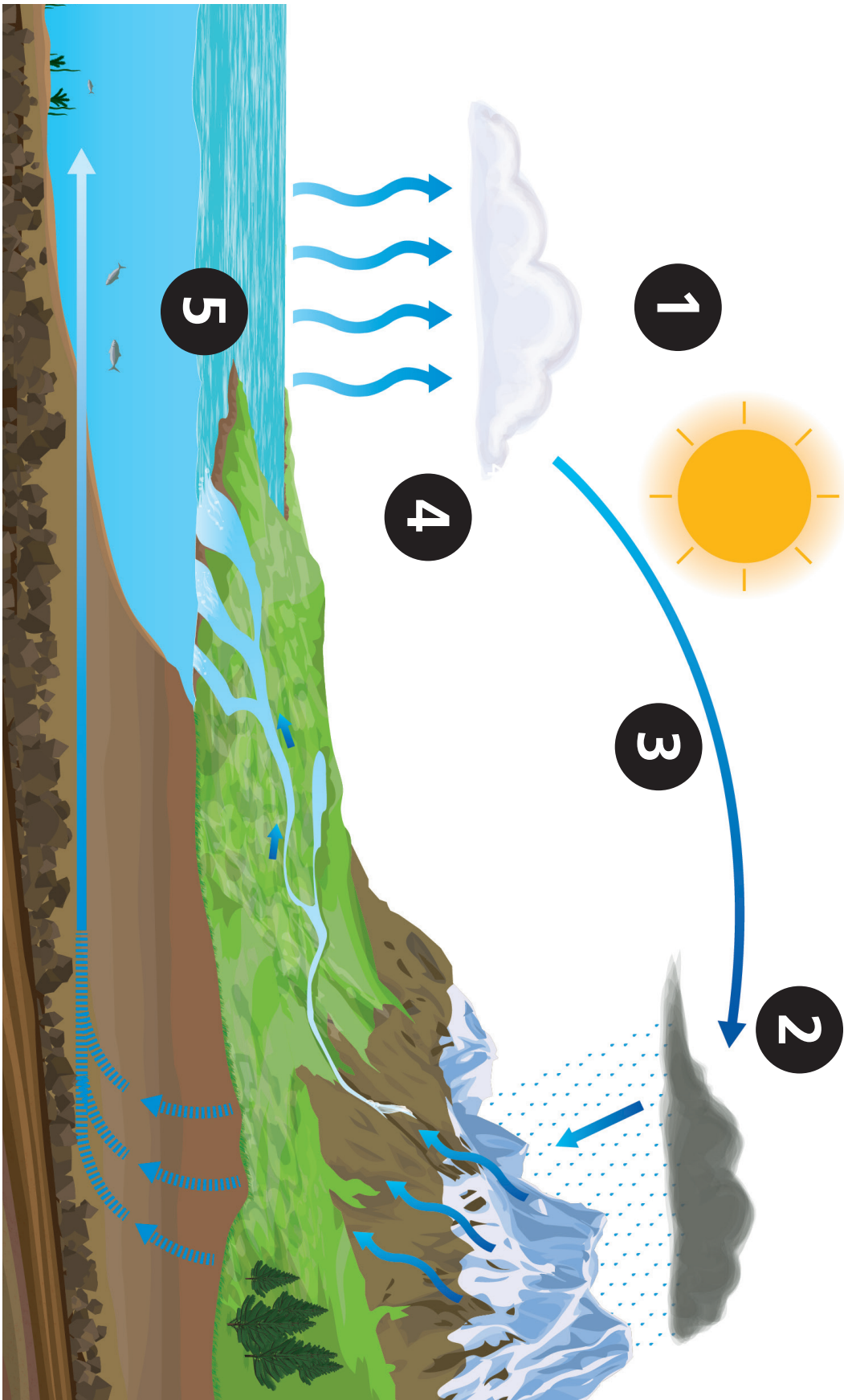
Unidad 1

El agua de un río o de un lago tiene muy poca cantidad de sales disueltas, por lo que la llamamos agua dulce.



Lago Todos los Santos

Aunque la mayor parte de la superficie del planeta está cubierta por agua salada, el agua dulce es muy importante en el desarrollo de la vida. Por esto el **ciclo hidrológico** es un proceso esencial, pues mantiene las reservas de agua dulce en nuestro planeta. ¿Cómo ocurre este fenómeno?



-
- 1 El agua de los océanos se **evapora** y se convierte en vapor de agua.
 - 2 Cuando el vapor de agua en la atmósfera se enfría, se **condensa**, formando nubes.
 - 3 El agua de las nubes **precipita**, es decir, cae a la tierra como lluvia, nieve, granizo o llovizna.
 - 4 Parte del agua que cae, fluye, formando arroyos y ríos que eventualmente desembocan en lagos o en océanos.
 - 5 Otra parte del agua se infiltra en el suelo y contribuye a recargar los **acuíferos** subterráneos, que son reservorios de agua dulce.

ATRAPANIEBLAS

CTSA



Imagina una gran red que puede capturar gotitas de agua de la niebla; así funciona un **atrapanieblas**. Esta tecnología fue creada en 1985 por el científico chileno Carlos Espinoza y actualmente permite combatir la sequía en diferentes localidades.

Actualmente, en Peña Blanca, Coquimbo, se obtienen hasta 560.000 L de agua por año con el sistema de atrapanieblas.

-
1. ¿Qué impacto piensas que tiene el atrapanieblas en el ambiente y la sociedad de Peña Blanca?
 2. ¿Qué desafíos podría tener el uso del atrapanieblas?

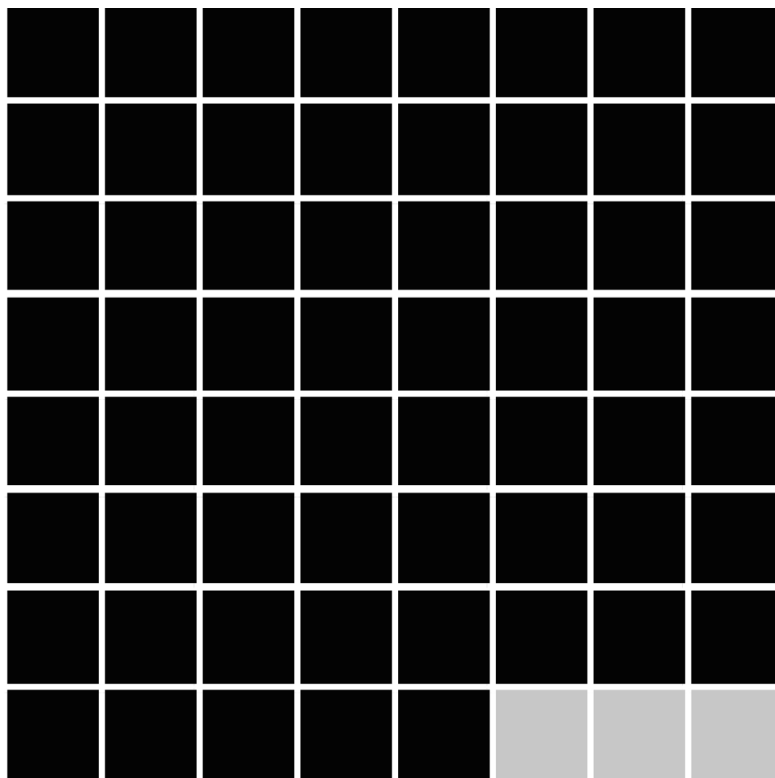


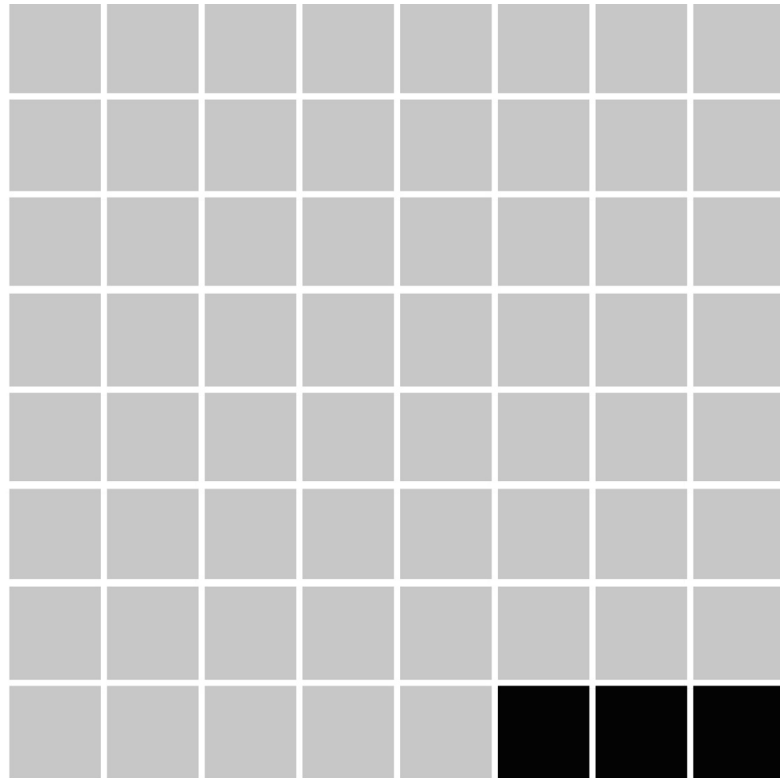
Atrapanieblas. Peña Blanca, Coquimbo.

FUENTES DE AGUA DULCE Y AGUA SALADA

En el siguiente esquema, te presentamos las principales masas de agua dulce y saladas presentes en la Tierra:

El 97/100 del agua superficial es **agua salada**, y se encuentra principalmente en los océanos.

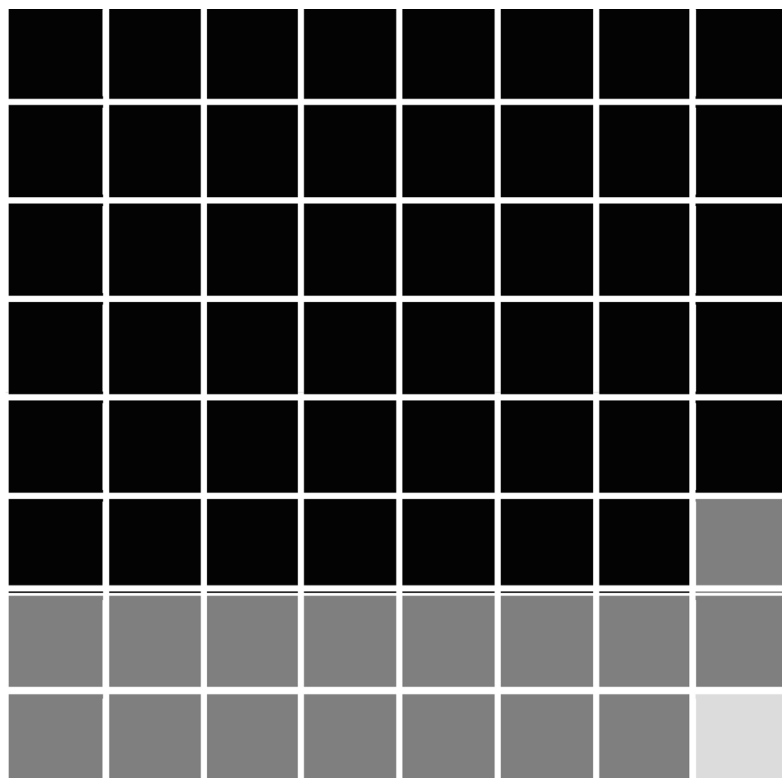




El 3/100 del agua del planeta es **agua dulce** que se encuentra en los continentes.

Unidad 1

El 69/100 del agua dulce se encuentra en **estado sólido**, en forma de hielo, en glaciares y capas de hielo.

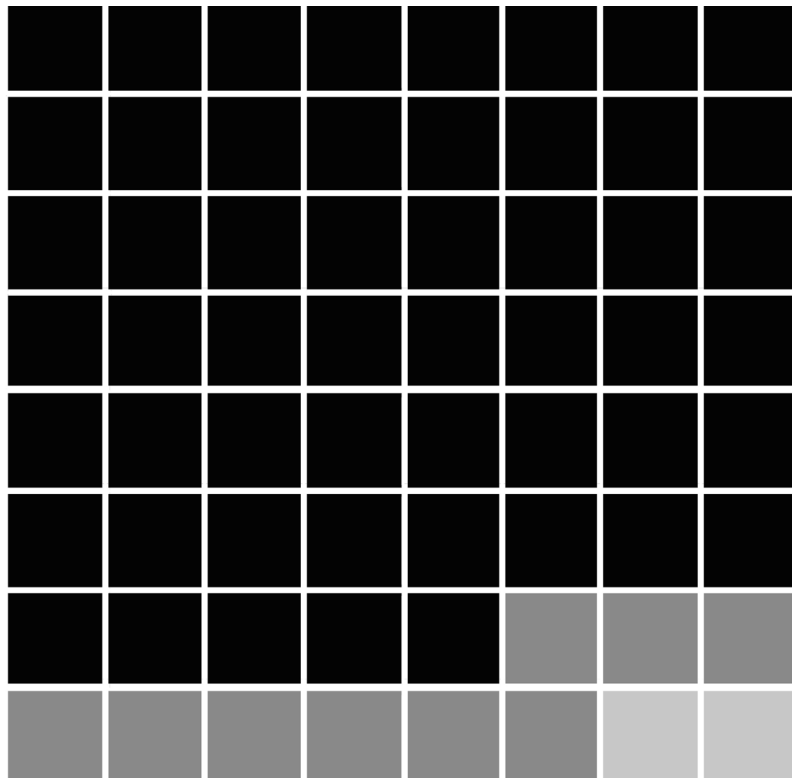


El 30/100 del agua dulce corresponde a **napas subterráneas**, por lo tanto, es de difícil acceso.

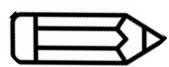
Solo el 1/100 corresponde a **agua dulce superficial**.

Del total de agua superficial, el 87/100
está contenido en **lagos y lagunas.**

El 11/100 está en **pantanos.**



El 2/100 restante corresponden al agua
superficial contenida principalmente en los
ríos, los suelos, la atmósfera y la biósfera.



ACTIVIDAD

1. La siguiente tabla muestra la concentración de sales minerales en el agua salada y el agua dulce:

Salinidad promedio

Agua de mar	Agua dulce	
	Ríos	Lagos
35 g/L	3 g/L	2 g/L

* g/L: gramos por litro

Fuente: U.S. Geological Survey, 2018

a. ¿Qué datos entrega la tabla?

b. Si tuvieras que elegir entre uno de los tipos de agua de la tabla para consumirla, ¿cuál elegirías? Justifica.

Unidad 1

2. Reúnete en grupos de tres integrantes y realicen la siguiente actividad:



-
- Reúnan los materiales necesarios y ejecuten el montaje experimental que muestra la imagen.
 - Ubiquen el montaje en un lugar soleado para producir condensación.
 - Esperen dos o tres días hasta que la taza contenga agua.
 - Finalmente, prueben el agua de la taza.

Unidad 1

a. ¿De dónde proviene el agua de la taza?

b. ¿Qué sabor tiene el agua de la taza? ¿A qué creen que se debe?

c. ¿En qué fenómeno de la naturaleza ocurre algo similar a lo que observaron en esta actividad?

d. ¿Qué pasa con la sal del agua de mar cuando el agua se evapora y forma nubes?

Unidad 1

e. Si el Sol calienta el océano y el agua se evapora, ¿cómo llega esa agua a los ríos y lagos?

¿CÓMO FORMULAR PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN?

Una **pregunta de investigación** es una interrogante que involucra **variables** y surge de la observación de un fenómeno u objeto de estudio. Las **variables** son factores o características que se estudian o miden para obtener información en una actividad.

Te invitamos a formular una pregunta de investigación a partir de los antecedentes expuestos a continuación. Guíate por el paso a paso.

ANTECEDENTES

Durante el invierno de 2022, se registraron temperaturas extremadamente frías en el sur de Chile. Esto provocó un hecho inusual: la superficie del océano Pacífico en la bahía de Caleta Tortel, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, se congeló. Lo curioso es que es más usual que los cursos de agua dulce se vean afectados por las bajas temperaturas y no el agua salada.



Caleta Tortel, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo.

Fuente: Diario Futrono, 2022.

PASO 1

**Analizar el fenómeno
que se desea estudiar**

- a. ¿A qué se debe la congelación del
océano en Caleta Tortel?

b. ¿Crees que hay alguna diferencia entre la temperatura de congelación del agua salada y la del agua dulce?

PASO 2

Identificar las variables de investigación

- c. Si quisieras realizar una investigación sobre la temperatura en la cual se congela el agua salada y el agua dulce, ¿qué variables debes considerar? Selecciona dos y márcalas con un 

☐ Temperatura de congelación

☐ Volumen de agua

☐ Presencia de sal

d. En una investigación experimental, la variable independiente es la variable manipulada por el investigador y su variación produce cambios en la variable dependiente. Según esto, ¿cuál es la variable independiente y la dependiente?

Variable independiente: _____

Variable dependiente: _____

PASO 3

Relacionar las variables en una pregunta

e. ¿Cuál de las siguientes preguntas relaciona las variables seleccionadas?

Marca con un 

☐ ¿Cómo afecta la presencia de sal en la temperatura de congelación del agua?

☐ ¿Cómo varía la temperatura de congelación en diferentes volúmenes de agua?

DESAFÍO

1. Analiza la situación que se expone a continuación. Luego responde en tu cuaderno. En clases de Ciencias, dos estudiantes realizaron un experimento.
 - Prepararon tres vasos de precipitado con las siguientes mezclas.

Vaso 1: 50 mL de agua.

Vaso 2: 50 mL de agua + 10 g de sal

Vaso 3: 50 mL de agua + 100 g de sal.

- Utilizando un mechero, midieron el tiempo que demoraba en hervir el agua en cada vaso.
- a. ¿Qué variables consideraron los estudiantes en el experimento efectuado?
- b. Relaciona las variables señaladas en la pregunta anterior. ¿Cuál crees que fue la pregunta de investigación de estos estudiantes?

c. Comparte con un compañero la pregunta de investigación que has formulado. Discutan. ¿Por qué esa pregunta es importante o interesante? ¿Cuál creen que fue el resultado del experimento?

EL AGUA EN CHILE

Exploro



1. Formen equipos de tres integrantes e investiguen las distintas fuentes de agua que existen en su localidad.
- Para cada fuente de agua identificada, registren la siguiente información: ubicación exacta, tamaño, uso del agua, **estado de conservación actual**.

- 
- Basados en la información recopilada, formulen al menos dos preguntas de investigación orientadas a entender mejor la relación entre la comunidad y sus recursos hídricos.

La distribución del agua en el país varía en función de las zonas geográficas.

Estas fuentes de agua son vitales para el desarrollo económico, social y ambiental de Chile. Su gestión y conservación son esenciales para enfrentar los desafíos actuales y futuros, como el cambio climático y el crecimiento poblacional.



ZONA NORTE

Mar y océano

El extenso litoral chileno del océano Pacífico es fuente de agua salada.



Playa Cavancha, Región de Tarapacá.

ZONA NORTE



Se caracteriza por la escasez de agua, por lo que las napas subterráneas son la principal fuente de agua. Encontramos ríos como el **Loa**, que es el más largo del país y tiene un caudal limitado.



Río Loa, Región de Atacama.

ZONA CENTRO

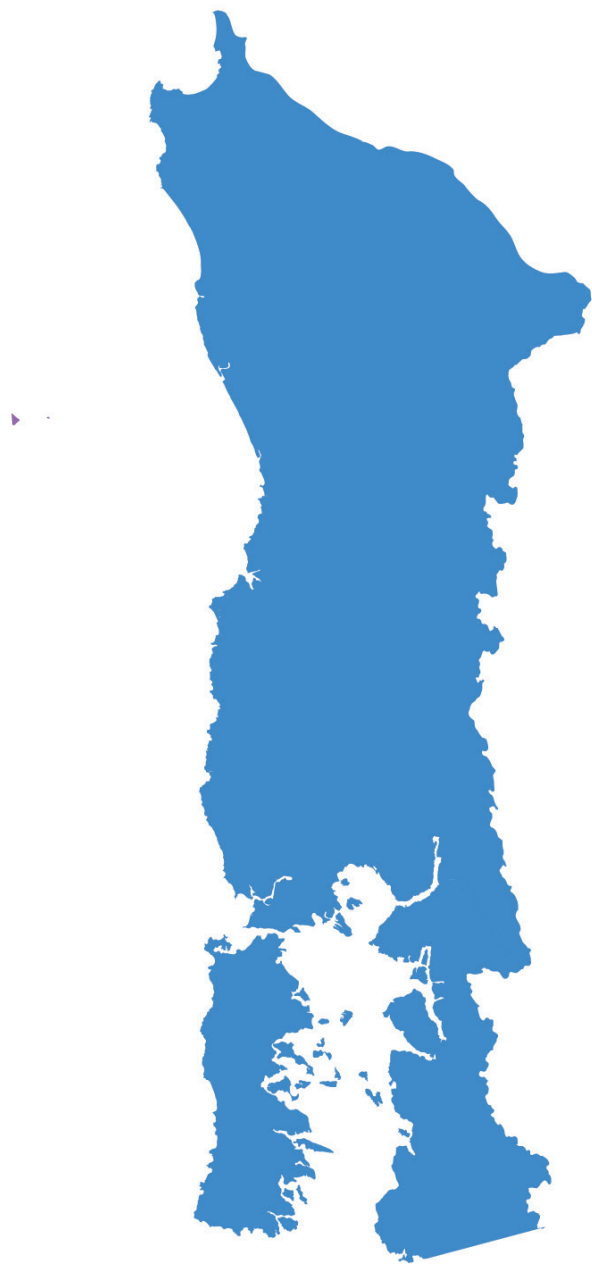


Ríos como el **Aconcagua, Maipo y Rapel** bajan desde los Andes y se utilizan para riego y abastecimiento urbano.



Río Maipo, Región Metropolitana de Santiago.

ZONA SUR



Encontramos ríos con caudales torrentosos, como el río **Bueno, Calle-Calle, Biobío**, y lagos profundos, como el **Llanquihue, Todos los Santos**, entre otros.



Lago Llanquihue, Región de Los Lagos.

ZONA AUSTRAL



Alberga la mayor cantidad de glaciares de Latinoamérica, que son una reserva de agua dulce.



Glaciar Grey, Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.

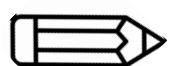
CREENCIAS Y LEYENDAS DE LOS PUEBLOS ORIGINARIOS



Pueblos Originarios

El lago **Budi** es el único lago salado de Latinoamérica y se encuentra en Chile. **Budi** proviene del mapuzugun y significa «agua salada». Según la tradición popular, el nombre del lago —ubicado en la comuna de Puerto Saavedra en la Región de La Araucanía— se refiere a la historia de Sayén, hija única de un cacique mapuche, quien le pidió a su padre conocer el mar. Al llegar a sus orillas, la niña fue atrapada por un torbellino. El cacique esperó algunos días a que el mar le devolviese a su hija, pero no sucedió. Con profunda tristeza, volvió a su comunidad llorando, mientras el mar iba formando un pequeño cauce tras él.

Al llegar a la aldea, sumamente cansado, el cacique se durmió en una piedra. En sueños, vio una isla en medio de un lago salado que pudo observar al despertar. A cambio de su hija, el mar le obsequió un lago repleto de fauna para su comunidad.



ACTIVIDADES

Trabajo interdisciplinario

1. Con su profesor o profesora de Lenguaje y Comunicación, lean juntos la historia mapuche sobre Tren Tren Vilu y Cai Cai Vilu. Discutan acerca de la batalla entre la defensora de la tierra y la del mar. Luego, respondan las siguientes preguntas:

a. ¿Cómo creen que esta historia influyó en la percepción mapuche sobre la importancia del agua?

b. ¿Qué enseñanzas sobre el cuidado del agua podemos extraer de la historia?

Unidad 1

c. ¿Cómo podría la historia de Tren Tren Vilu y Cai Cai Vilu inspirarnos a tomar acción frente al cambio climático y la conservación del agua hoy en día?

d. ¿Por qué esta historia se considera un relato tradicional?

2. En grupos de tres integrantes, investiguen en libros, revistas, Internet u otras fuentes sobre las creencias, mitos y leyendas relacionadas con el agua, de los pueblos originarios de su región. Recuerda lo que has aprendido en años anteriores en **Historia, Geografía y Ciencias Sociales**.

- Busquen historias de los pueblos originarios de su región que muestren cómo ven y valoran el agua.
- Conversen sobre las historias que se encuentren y escojan la que más les guste o les parezca importante.

Unidad 1

- Diseñen un afiche que cuente la historia elegida. Asegúrense de incluir imágenes o dibujos que representen la historia y un breve resumen escrito.
- Junto con su clase, organicen una exposición en el que cada grupo muestre su afiche. Inviten a otros cursos a verlos y aprender sobre estas valiosas historias.

¿CÓMO VOY?

Aplico mis aprendizajes

A continuación, podrás demostrar tus aprendizajes logrados en la lección.

1. Reúnete en un equipo de tres integrantes y utilicen su creatividad para representar la distribución del agua en nuestro planeta.

Materiales

- 6 vasos plásticos
- 1 litro de agua contenida en 1 botella
- 1 gotario
- 1 jeringa de 20 mL
- Sal

Unidad 1

- a. Reúnan los materiales y piensen cómo distribuir un litro de agua para representar la distribución del agua en la Tierra. Pueden guiarse por las siguientes orientaciones:
- Etiqueten cada vaso con los siguientes nombres: Océanos, Glaciares, Aguas subterráneas, Lagos, Ríos y Atmósfera.
 - Utilicen la jeringa y el gotero para medir y distribuir el agua en los vasos según las cantidades que decidan.
 - Empleen la sal para distinguir las fuentes de agua dulces y saladas.

Describan aquí el procedimiento
que realizarán:

Unidad 1

- b. Ejecuten el procedimiento. Luego, compartan sus representaciones con el curso y reflexionen sobre lo siguiente: ¿qué aspectos tienen en común?, ¿en qué se diferencian?

- c. Una vez finalizada la actividad, completen la tabla que les entregará el docente para evaluar su desempeño.

REFLEXIONO SOBRE MIS APRENDIZAJES

2. Reflexiona sobre lo aprendido en esta lección y completa el camino del aprendizaje.



¿Qué he aprendido?

Identifica y escribe tres cosas nuevas que
hayas aprendido.



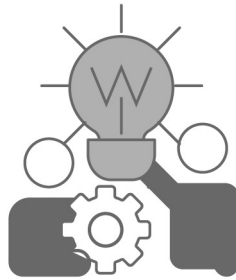
¿Qué habilidades he mejorado?

Piensa en las actividades que has
realizado durante la lección.



¿Cómo lo he aprendido?

Piensa en cómo aprendiste
de manera exitosa.



¿Para qué me puede servir lo que he aprendido?

Escribe cómo este conocimiento podría ser útil en tu vida cotidiana.

Formulo nuevas preguntas

3. Regresa a las **páginas 8, 9 y 10** y responde las preguntas que formulaste. Luego, responde en tu cuaderno.

- a.** ¿Cuántas preguntas pudiste responder con lo aprendido en esta lección?
- b.** ¿Qué preguntas quedaron pendientes?, ¿Cómo podrías responderlas?
- c.** Ahora que sabes más sobre el agua en la Tierra, ¿qué nuevas preguntas te surgen?

Lección 2

¿CÓMO PODEMOS CUIDAR EL AGUA DEL PLANETA?

Me motivo ——— Educación ambiental

Glaciares y cambio climático

Los glaciares del mundo están perdiendo masa rápidamente, y se predice que hasta un tercio desaparecerá para 2050 debido al **cambio climático**.

Los glaciares son vitales para la biodiversidad, los ecosistemas y como fuente de agua para el ser humano.

Según datos de la Unesco, los glaciares que se están derritiendo más rápido se ubican en **Tres Ríos Paralelos de Yunnan** (China), **Parque Nacional Kilimanjaro y Monte Kenia** (África), **Pirineos del Monte Perdido** (Francia, España) y **Dolomitas** (Italia). Por su parte, en América, los glaciares más amenazados se ubican en el **Parque Nacional Los Alerces** (Argentina), **Parque Nacional Huascarán** (Perú) y los parques nacionales **Yellowstone y Yosemite** (Estados Unidos).



Fuente: Ocean Decade, 2022.

1. Con tu curso, realicen una intervención en su colegio para dar a conocer la importancia de los glaciares. Sigán las siguientes indicaciones:

- Elijan uno de los glaciares mencionados en la infografía e investiguen sobre su importancia ecológica y cómo se ve afectado por el cambio climático.
- Compartan lo que investigaron con su curso. Entre todos y todas, piensen en acciones que podrían tomar para ayudar a proteger los glaciares.

Unidad 1

- Con las ideas de todos, creen un mural grande o un espacio en un jardín del colegio, de modo que sea un lugar que muestre lo hermoso que son los glaciares y por qué es vital cuidarlos.

Pienso y me pregunto



Para comenzar, te invitamos a observar la siguiente imagen. Luego, completa el esquema con tus respuestas.



Unidad 1

¿Qué ves en la imagen?

Al observar la imagen veo que...

¿Qué piensas sobre lo que ocurre en la imagen?

Yo pienso que...

¿Qué preguntas te surgen al ver la imagen?

Me pregunto...

¿Qué lograré?

En esta lección, tu desafío será explicar los efectos positivos y negativos de la actividad humana en los océanos, lagos, ríos y glaciares. También te invitamos a reflexionar sobre la forma en que el conocimiento científico puede contribuir a la protección de las reservas hídricas en Chile y el mundo.

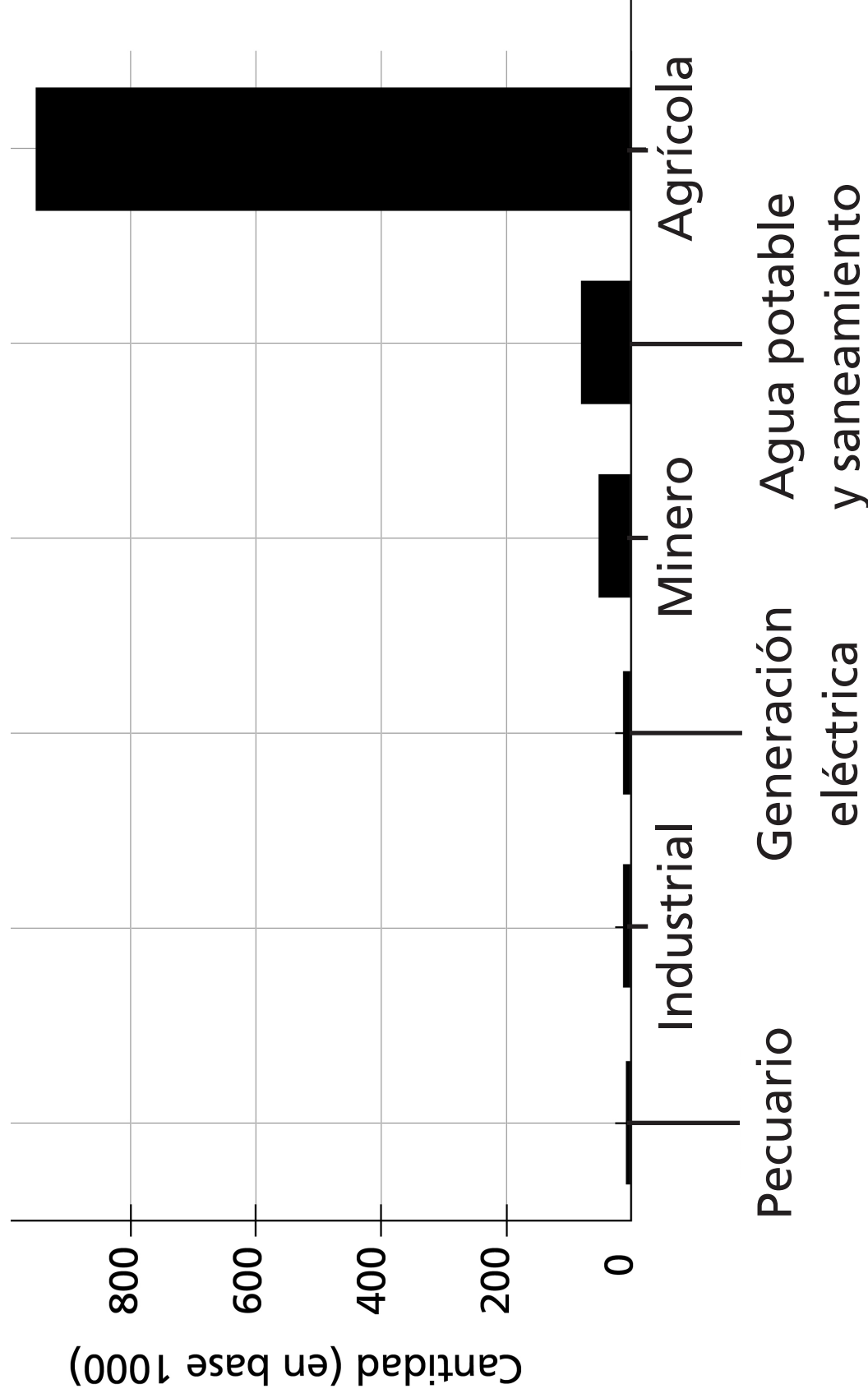
EL AGUA COMO RECURSO

Exploro



1. En parejas, observe el gráfico que muestra la distribución del consumo de agua superficial y subterránea en Chile.

Distribución del consumo de agua superficial y subterránea



Fuente: Escenarios hídricos, 2022.

Unidad 1

a. ¿Qué sectores usan más agua?



b. ¿Por qué creen que se utiliza más agua en algunos sectores que en otros?

c. ¿Para qué actividades específicas creen que se utiliza tanta agua?



d. Discutan por qué es importante cuidar el agua y cómo diferentes actividades afectan su disponibilidad.

El agua es esencial para el desarrollo de la vida en la Tierra. Se trata de un recurso que nos rodea en abundancia, pero que es sorprendentemente escaso cuando consideramos su disponibilidad para los seres humanos. Las personas utilizamos el agua en muchas actividades, tal como viste en la actividad **Exploro**.

¿Qué actividades se realizan en torno a las fuentes de agua?



Transporte

Ríos y océanos se utilizan para transportar personas y distintos productos en barcos.

Unidad 1

Pesca

La recolección de recursos en los océanos, ríos y lagos para obtener alimentos se da de forma artesanal e industrial. También se practica de forma recreativa.



Agricultura

Generalmente, los cultivos agrícolas se ubican cerca de ríos, arroyos u otras fuentes de agua, debido a que en esas zonas el suelo es fértil y es más fácil el acceso al agua para el riego.



Generación de electricidad

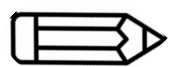
Las centrales hidroeléctricas aprovechan el agua de los ríos para la producción de energía eléctrica.



Turismo y actividades deportivas

Mucha gente viaja para ver hermosos lagos, playas o glaciares. En ríos, lagos y océanos, las personas practican deportes acuáticos, tales como natación, surf, kayak y buceo.





ACTIVIDADES

1. En equipos de tres integrantes, realicen la siguiente investigación:

- Busquen y seleccionen una noticia que informe sobre una problemática relacionada con uno de estos temas:

- Producción marítima
- Pesca industrial
- Cultivos marinos
- Transporte marítimo
- Pesca artesanal

Recuerden verificar si la información de la noticia o artículo es actual y confiable. Verifiquen los datos con al menos dos fuentes adicionales.

- Completen la siguiente ficha con la información recabada.

Título _____

Fuente _____

Fecha de la publicación _____

Resumen _____

-
- Preparen una presentación para dar a conocer su investigación al resto del curso, respondiendo las siguientes preguntas:
 - a. ¿Cuáles son los principales problemas o desafíos mencionados en la noticia?
 - b. ¿Qué consecuencias tiene esta problemática en el corto y largo plazo?
 - c. ¿Qué soluciones se están proponiendo para abordar esta problemática?, ¿qué recomendaciones harían ustedes?

Unidad 1

2. El agua que utilizamos en nuestras casas es agua potable. Esta proviene, principalmente, de ríos o lagos que tras un proceso de limpieza queda apta para el consumo humano.

a. ¿En qué actividades cotidianas utilizas agua potable? Nombra tres.

b. ¿En cuál de las actividades que realizas diariamente crees que utilizas mayor cantidad de agua?

3. Analiza la siguiente información y responde:

¿Sabías qué?



Al lavarse los dientes con agua corriendo se puede gastar hasta **20 L.**

.....



Ducharse entre **80 y 120 L.**

.....



Al usar la lavadora se ocupan **285 L.**

.....



Al lavar los platos a mano entre **15 y 30 L.**

.....



Al vaciar el estanque del WC entre **7 y 10 L.**



Al descongelar los alimentos bajo una llave abierta se ocupan **24 L.**

.....



Al lavar el auto se ocupan **400 L.**

.....



Al darse un baño de tina se ocupan **200 L.**

Fuente: Plataforma Urbana, 2017.

Unidad 1

- a. Según el esquema, ¿en qué actividad se consume mayor cantidad de agua potable?, ¿en cuál se consume menos cantidad?

- b. ¿Hay alguna actividad que te sorprenda por la cantidad de agua que consume?

c. ¿En qué actividad(es) coincide tu lista (pregunta 2) con este esquema?

d. Según tu lista de actividades, ¿cómo describirías tu nivel de consumo de agua: alto o bajo? Explica.

EL IMPACTO DEL SER HUMANO



1. Exploro

Trabajo interdisciplinario

1. Aplica lo que has aprendido en **Lenguaje y Comunicación** sobre el propósito de las noticias para comprender el siguiente texto:

Tragedia ecológica por fuga de petróleo en México

El derrame de petróleo en México en 2023 comenzó el 4 de julio en la sonda de Campeche, afectando de manera significativa al golfo de México. Este evento causó



preocupación, tanto por su magnitud como por el impacto ambiental asociado. A pesar de las declaraciones iniciales de la petrolera, minimizando el evento, investigaciones y análisis satelitales revelaron que el derrame se extendió por más de 400 kilómetros cuadrados, impactando gravemente la biodiversidad marina, incluidas especies vulnerables como diversas tortugas marinas.



Vista aérea de un barco sobre las aguas cubiertas de petróleo del golfo de México.

Fuente: El País, 2023.



a. ¿Qué impacto tiene un derrame de petróleo en el océano?

b. ¿Cómo pueden los derrames de petróleo afectar la vida futura en el océano y en las cosas?



c. Si fueras un científico o un protector del medioambiente, ¿qué soluciones propondrías para limpiar el petróleo del agua?

Como sabes, el agua es un recurso que nos permite realizar diversas actividades de las cuales podemos obtener beneficios. Lamentablemente, muchas de estas pueden **contaminar** las reservas de agua, tal como viste en la sección **Exploro**.

A continuación, se describen algunas fuentes de contaminación del agua:

Actividades domésticas



Las tareas domésticas en que se utiliza agua, como lavar o cocinar, generan aguas residuales o aguas servidas que contienen residuos sólidos y líquidos, tales como heces y detergentes. Además, el ser humano ha contribuido a la acumulación de desechos sólidos en cuerpos de agua, especialmente plásticos, lo que agrava la contaminación.

Actividades industriales



Algunas industrias descargan residuos y sustancias tóxicas en ríos y océanos. Otras, utilizan agua para enfriar sus maquinarias y la devuelven a las fuentes de agua a una mayor temperatura, lo que afecta directamente a los seres vivos que habitan en mares y ríos. También tienen efectos nocivos algunos contaminantes del aire, como los originados por vehículos e industrias.

Actividades agrícolas y ganaderas



En la ganadería y la agricultura se utilizan productos químicos, como abonos y pesticidas contra las plagas, que son arrastrados por las lluvias a los ríos, lagos y mares.



Me conecto

En parejas, vean el siguiente video:

http://www.enlacesantillana.cl/#/L25_CCNN5BTEU1_1

Luego elaboren un dibujo de la causa y las consecuencias de la contaminación del agua.

EFFECTOS DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS EN LAS RESERVAS DE AGUA

La **contaminación** del agua tiene un impacto negativo en los ecosistemas. Algunos de esos impactos son la pérdida de la biodiversidad, la alteración en las cadenas alimentarias y, en general, un desequilibrio de los ecosistemas acuáticos, lo que también impacta en la vida de las personas. A continuación se describen algunas consecuencias:

La **eutrofización** corresponde al crecimiento excesivo de algas provocado por contaminantes. Esto puede llevar a la muerte de la vida acuática debido a la falta de oxígeno en el agua.



Unidad 1

La contaminación por plástico es muy perjudicial para los organismos, pues este material tarda miles de años en descomponerse. Los animales acuáticos confunden estos plásticos con alimentos o se enredan en ellos.



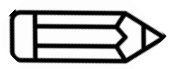
Los derrames de petróleo y otros desechos pueden destruir los hábitats, afectando a las especies que dependen de ellos para la reproducción y la alimentación.



Unidad 1

La contaminación por materias provenientes de la minería y por el vertimiento de aguas calientes al mar producto del trabajo realizado en refinerías, causan la pérdida de la flora y fauna del lugar.





ACTIVIDADES

Trabajo interdisciplinario

1. En equipos de tres integrantes, realicen la siguiente actividad de investigación. Publiquen sus hallazgos a través de una noticia. Pueden pedir a su docente de **Lenguaje y Comunicación** que les entregue orientaciones sobre la estructura de las noticias.

Unidad 1

- Elijan una reserva de agua de su región para investigar sobre su estado actual de contaminación. Puede ser un río, lago, embalse, playa u otra. ¿Qué reserva de agua eligieron?, ¿dónde se ubica?

-
- Si tienen la posibilidad de visitar la reserva de agua elegida, háganlo en compañía de un adulto para observar directamente el área. Registren sus observaciones y tomen fotos de los tipos de contaminación visibles.
 - Busquen información en Internet y en medios de comunicación locales sobre la reserva de agua: importancia, usos, problemas de contaminación anteriores y actuales. Si es posible, para obtener información especializada entrevisten a expertos locales, tales como biólogos, ecologistas o trabajadores de la municipalidad.

Unidad 1

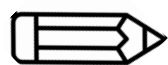
- Escriban un borrador de la noticia para presentar los datos recopilados de su investigación. Debe incluir:
 - Título llamativo que refleje el problema central.
 - Introducción que resuma la situación de la reserva de agua y su importancia.
 - Desarrollo que incluya la información de la investigación, datos interesantes, citas de las entrevistas y fotografías (si están disponibles).
 - Conclusión que presente posibles soluciones o llamados a la acción.

-
- Presenten su noticia al resto del curso. Pueden hacerlo a través de un papelógrafo, un afiche o una presentación digital. Recuerden incluir todos los elementos de una noticia periodística, incluyendo imágenes o dibujos.

CENTRO DE CIENCIA DEL CLIMA Y LA RESILIENCIA (CR2)

Este centro se enfoca en la investigación sobre seguridad hídrica y la escasez de agua, particularmente en zonas norte y central de Chile. Realizan estudios integrales sobre el impacto del cambio climático en los recursos hídricos y desarrollan modelos para la gestión sustentable del agua.

1. ¿Por qué es importante estudiar la cantidad de agua que tenemos en Chile?, ¿cómo puede servir esa información al cuidado del agua?
2. ¿Qué crees que significa gestionar el agua de manera sustentable?

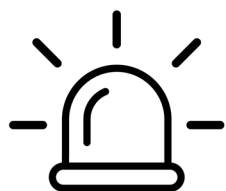


ACTIVIDADES

2. Reúnanse en equipos de tres integrantes. Consigan los materiales y realicen el procedimiento que se describe a continuación.

Materiales

- 2 vasos transparentes
- Agua potable
- Lavalozas
- Un poco de tierra
- 2 plantas acuáticas del mismo tamaño y especie (ejemplo: Elodea o lenteja de agua)
- Cinta adhesiva y marcador



PRECAUCIÓN

Si los vasos son de vidrio deben usarlos con mucho cuidado, si se quiebran se pueden cortar.

- Llenen ambos vasos con la misma mitad de agua.
- Marquen un vaso como **control** y el otro como **contaminado**, usando cinta adhesiva y marcador.
- En el vaso contaminado, diluyan una cucharada de lavalozza y luego agreguen una cucharada de tierra.

Unidad 1

- Coloquen las plantas acuáticas al interior de cada vaso y ubíquenlos en un lugar con luz natural, pero sin luz solar directa.



CONTROL



CONTAMINADO

-
- Durante dos semanas observen y registren los cambios en las plantas.

Vaso Control

Cambios observados en la **Semana 1:**

Cambios observados en la **Semana 2:**

Unidad 1

Vaso Contaminado

Cambios observados en la **Semana 1:**

Cambios observados en la **Semana 2:**

-
- Una vez transcurrido el tiempo, analicen el registro de sus observaciones y respondan las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué diferencias observaron entre la planta del vaso control y la del vaso contaminado?
 - b. ¿Hubo presencia de burbujas o algún otro signo en el agua de alguno de los vasos? Si es así, ¿qué creen que podría significar?
 - c. ¿Cómo afectaron el lavaloz y la tierra al crecimiento de la planta del vaso contaminado?

- d. Basándose en sus observaciones, ¿cómo creen que la contaminación afecta a las plantas acuáticas?
- e. Si las plantas acuáticas son perjudicadas por la contaminación, ¿cómo creen que esto podría afectar a los animales que dependen de ellas?
- f. ¿Cómo relacionarían estos resultados con lo que ocurren en ríos, lagos y océanos cuando se contaminan?

Basándose en sus observaciones y resultados, ¿cómo podrían mejorar el diseño del experimento para obtener datos más precisos o para explorar otras variables? ¿Cómo nos demuestra este experimento que los modelos son provisorio y perfectible?

¿CÓMO CUIDAR LAS RESERVAS DEL AGUA?

Exploro



1. En parejas observen las siguientes imágenes. Luego respondan.



Lago Peñuelas, febrero 2020.



Lago Peñuelas, febrero 2022.



a. ¿Qué ven en las imágenes?

b. ¿Cuáles crees que pueden ser las causas del cambio que muestran las imágenes?

c. Escriban un relato que narre la historia de cómo se llegó a esa situación. Deben incluir las causas y sus posibles soluciones.



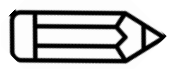
La contaminación del agua y la escasez de este recurso son las principales amenazas que enfrentamos actualmente. Es por esto que prevenir la contaminación e incentivar el uso responsable del agua es la preocupación de diversas organizaciones a nivel mundial y nacional con el fin de proteger la salud y el bienestar de las personas, asegurar el equilibrio de los ecosistemas, mantener la estabilidad económica y garantizar que las generaciones futuras tengan acceso a este recurso esencial.

Chile ha implementado varias estrategias para proteger sus recursos hídricos y mitigar la escasez de agua. Una acción clave ha sido la creación y gestión

de **áreas protegidas**, zonas terrestres o marinas que se mantienen libres de cualquier actividad humana, protegiendo sus características biológicas, históricas o culturales. En 2018 se estableció en Rapa Nui el área marina protegida más grande de Chile y de Latinoamérica. Esta área protege un ecosistema marino único en las islas Rapa Nui y Sala y Gómez, albergando **especies endémicas** y contribuyendo a la conservación de diversos mamíferos marinos y aves.

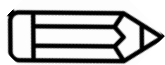


Motu Kao Kao, Motu Iti y Motu Nui, vistos desde Rano Kau.



ACTIVIDAD

1. Revisa las siguientes iniciativas. Luego evalúa cuáles de ellas son acciones que permiten proteger y hacer un buen uso del agua.
 - A. Incentivar el uso de dispositivos de bajo consumo eléctrico.
 - B. Organizar eventos deportivos acuáticos en ríos locales.
 - C. Impulsar campañas de concientización para el consumo responsable de agua.
 - D. Implementar sistemas de riego por goteo en plantaciones agrícolas.



- E. Conocer los lugares del país con mayor escasez hídrica.
- F. Instalar sistemas para limpiar aguas contaminadas provenientes de los hogares.
- a. Marca con un  los criterios que utilizarás para evaluar cada una de las acciones descritas.
 - ☐ Protege los recursos hídricos.
 - ☐ Es una medida popular.
 - ☐ Permite el uso eficiente del agua.

-
- b.** ¿Cuáles de las acciones corresponden a medidas que permiten proteger y hacer un buen uso del agua? ¿Por qué?
 - c.** ¿Qué otras acciones podrían cumplir con los criterios de evaluación escogidos?

Educación ambiental

¿Por qué es importante proteger los humedales?

Los humedales son áreas de tierra saturadas de agua de manera permanente o temporal. Son ecosistemas vitales que albergan una gran biodiversidad. En Chile, se han identificado aproximadamente **6 millones de hectáreas de humedales.**

¿Por qué son importantes?

- Controlan las inundaciones.
- Purifican el agua.
- Son reservas de diversidad biológica.
- Reponen las aguas subterráneas.

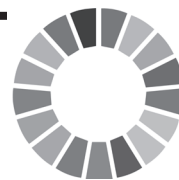
¿Cuáles son sus amenazas?

Los humedales chilenos enfrentan diversas amenazas, incluyendo la sequía, el desarrollo inmobiliario en zonas costeras y la sobreexplotación de recursos hídricos. Muchos de ellos están desapareciendo.

En 2020 se publicó la **Ley de Protección de Humedales Urbanos en Chile** que permite proteger los humedales de áreas urbanas, asegurando su conservación frente a las amenazas del desarrollo urbano y otras actividades humanas.



ODS 6 – Agua limpia y saneamiento



¿Sabías que solo el 0,5% del agua en nuestro planeta es dulce y accesible para nuestro uso? Esta cifra destaca la crítica necesidad de proteger y restaurar los recursos hídricos. ¿Cómo crees que tus acciones diarias pueden impactar en el estado de las reservas de agua?

Pueblos originarios

El **Salar de Tara**, situado en la Reserva Nacional Los Flamencos en San Pedro de Atacama, es un humedal de importancia natural y ancestral para la **comunidad Lickanantay de Toconao**. Es utilizado desde sus ancestros para el pastoreo y desplazamiento temporal del ganado, actividades que se han transmitido a través de generaciones. Hoy en día continúan estas prácticas y, además, colaboran activamente en proyectos de investigación para proteger su herencia cultural y ambiental.



Salar de Tara, Atacama

En La Araucanía, el humedal de Monkul es el hogar de la comunidad mapuche Mateo Nahuelpán. Este humedal es un ejemplo de conservación colaborativa, ya que mujeres de la comunidad y organizaciones científicas trabajan para proteger su biodiversidad y promover prácticas sostenibles a través del conocimiento científico y de la tradición ancestral mapuche, fomentando la educación ambiental.



Monkul, Araucanía



ACTIVIDAD

Trabajo interdisciplinario

1. En parejas, realicen un proyecto para el cuidado del agua, integrando, por ejemplo, el reconocimiento de los recursos naturales de Chile trabajado en el área de **Historia, Geografía y Ciencias Sociales**.
 - Investiguen cómo los pueblos originarios han interactuado históricamente con su entorno y las técnicas que han utilizado para preservarlo.

- Planifiquen un proyecto para promover en su escuela la protección y preservación del agua, inspirándose en los conocimientos ancestrales y modernos sobre **sostenibilidad**.
- Ejecuten su plan y realicen un seguimiento de las acciones planificadas.

¿CÓMO VOY?

Aplico mis aprendizajes

A continuación, demuestra tus aprendizajes de la lección.

1. Reúnete en un equipo de tres integrantes y realicen una campaña para el cuidado y uso responsable del agua en el hogar y en la escuela. Respondan la siguiente pregunta que los orientará en el desarrollo de la campaña.

Unidad 1

a. ¿Qué actividades cotidianas dañan las fuentes de agua?

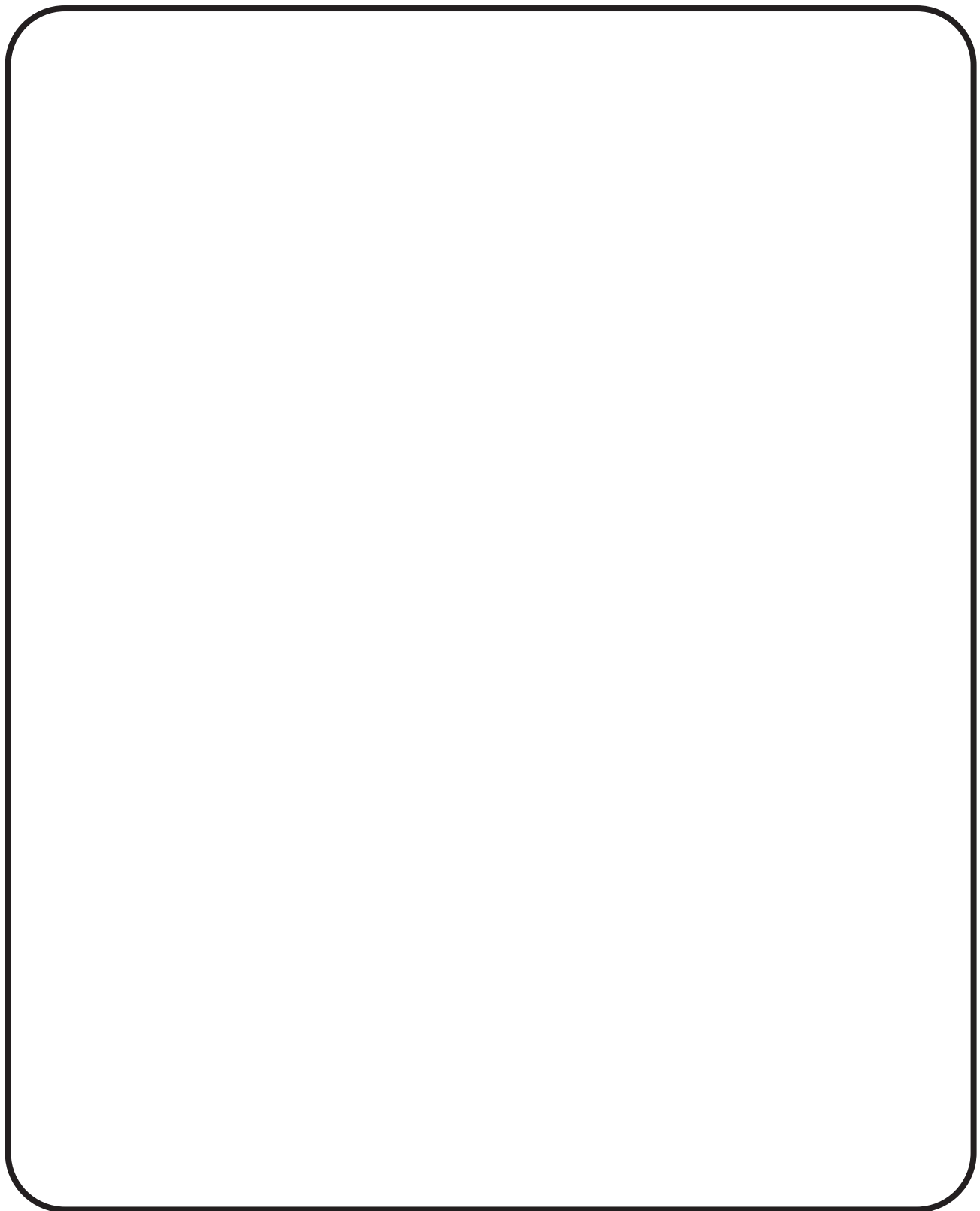
b. Propongan medidas simples que todos puedan aplicar en casa o la escuela para usar el agua responsablemente.

2. Planifiquen la campaña siguiendo las siguientes orientaciones:

- Elijan el público a quien irá dirigida la campaña y definan su objetivo.
- Decidan la información que van a compartir.
- Definan cómo darán a conocer su campaña, puede ser a través de afiches, trípticos, diario mural, etc.
- Seleccionen los materiales que utilizarán y definan las responsabilidades de cada integrante del equipo.

Unidad 1

- Realicen un boceto de su campaña:



-
3. Elaboren y presenten su campaña a la comunidad para invitarla a unirse a su causa.

Reflexiono sobre mis aprendizajes

4. Reflexiona sobre lo aprendido en esta lección, completando el diario de mi aprendizaje.

- a. ¿Qué he aprendido durante esta lección?

Unidad 1

b. ¿Qué fue lo más sencillo de aprender?

c. ¿Qué es lo que aún no comprendo?

d. ¿Cómo podría aprenderlo?

Formulo nuevas preguntas

5. Regresa a las **páginas 85, 86 y 87** y responde las preguntas que formulaste. Luego, responde en tu cuaderno.

a. ¿Cuántas preguntas pudiste responder con lo aprendido en esta lección?

- b. ¿Qué preguntas quedaron pendientes?, ¿cómo podrías responderlas?

- c. Ahora que sabes más sobre los cuidados del agua, ¿qué nuevas preguntas te surgen?

Para profundizar

Material que descontamina el agua

Ignacio Moreno y Mario Estrada, investigadores del laboratorio de polímeros del **Instituto de Ciencias Químicas de la Universidad Austral de Chile,** desarrollaron un nuevo material **polimérico** que absorbe contaminantes del agua. Los componentes de este material aceleran la absorción de contaminantes y aceleran su degradación con la luz. Esto se podría convertir en un gran avance para enfrentar el problema de la contaminación de aguas residuales.

1. ¿Cómo puede ayudar a la conservación del agua, el material creado por estos científicos?
2. ¿Cómo impacta a la sociedad y al ambiente esta innovación?
3. ¿Qué desventajas podría significar el uso de materiales artificiales para limpiar el agua?
4. ¿Qué otros problemas crees que podríamos solucionar con la ciencia y la tecnología en Chile?



Fuente: Diario UACH, 2024.

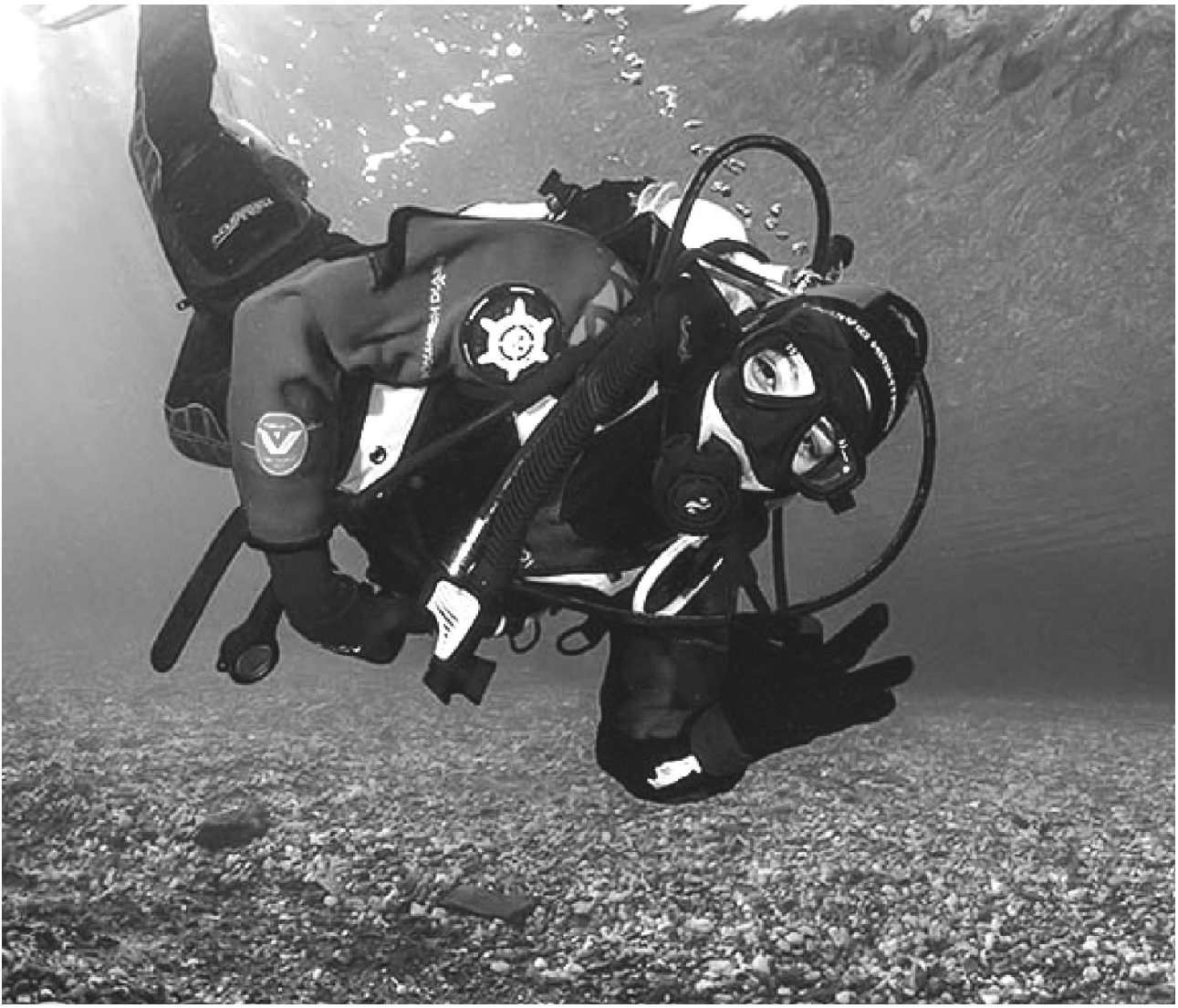
Catalina Velasco



Bióloga marina y cofundadora de **Mar y Ciencia**, una fundación que busca acercar la ciencia y la tecnología a las personas a través de la educación y divulgación científica. Es exploradora de National Geographic, donde desarrolla proyectos de naufragios en el mar y es la primera latinoamericana en sumarse a una expedición de **Pristine Seas**, para documentar la biodiversidad de la **Reserva Nacional Kawésqar**. Esa fue la primera expedición de Natgeo que mezcló ciencia con conocimiento tradicional, porque participaron representantes de las comunidades **Kawésqar y Yagán**, recorriendo los lugares importantes para

ellos y evitando sus zonas prohibidas.
Su sueño es que la sociedad conozca el
océano y luche por su conservación.

1. ¿Cómo puede inspirar la historia de Catalina Velasco a otras personas en Chile a interesarse por la ciencia y la exploración marina?
2. ¿Por qué es importante que la ciencia considere el conocimiento tradicional como lo hizo en la expedición a la Reserva Nacional Kawésqar?



Gentileza: Catalina Velasco.

Fuente: Ladera Sur, 2021.

SÍNTESIS

Completa el siguiente cuadro sinóptico.
Para ello, escribe las ideas secundarias y
los detalles trabajados en cada lección.

Unidad 1

El agua en la Tierra

Lección 1

La superficie del planeta está cubierta por **agua** que se encuentra en estado sólido, líquido y gaseoso.

Ideas complementarias

Detalles

Lección 2

El agua es un recurso que se debe proteger de la contaminación y utilizar de manera responsable.

Ideas complementarias

Detalles

¿QUÉ APRENDÍ?

Aplico mis aprendizajes

Realiza las siguientes actividades para demostrar tus aprendizajes logrados en la Unidad.

1. Pedro, Mariana y Lucía han elaborado gráficos que representan la proporción del agua del planeta, en relación con la proporción de la geósfera.

Gráfico de Pedro

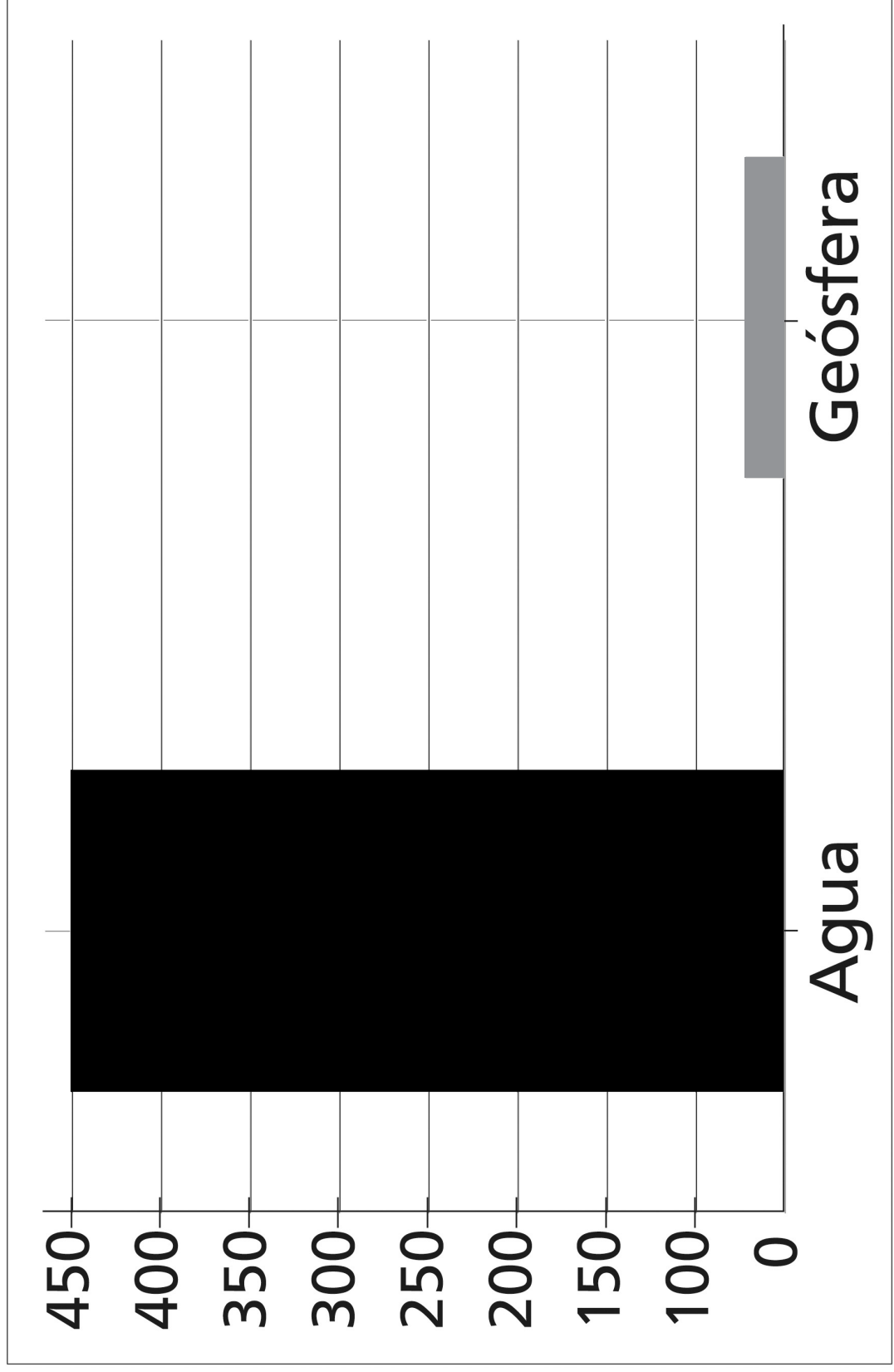


Gráfico de Mariana

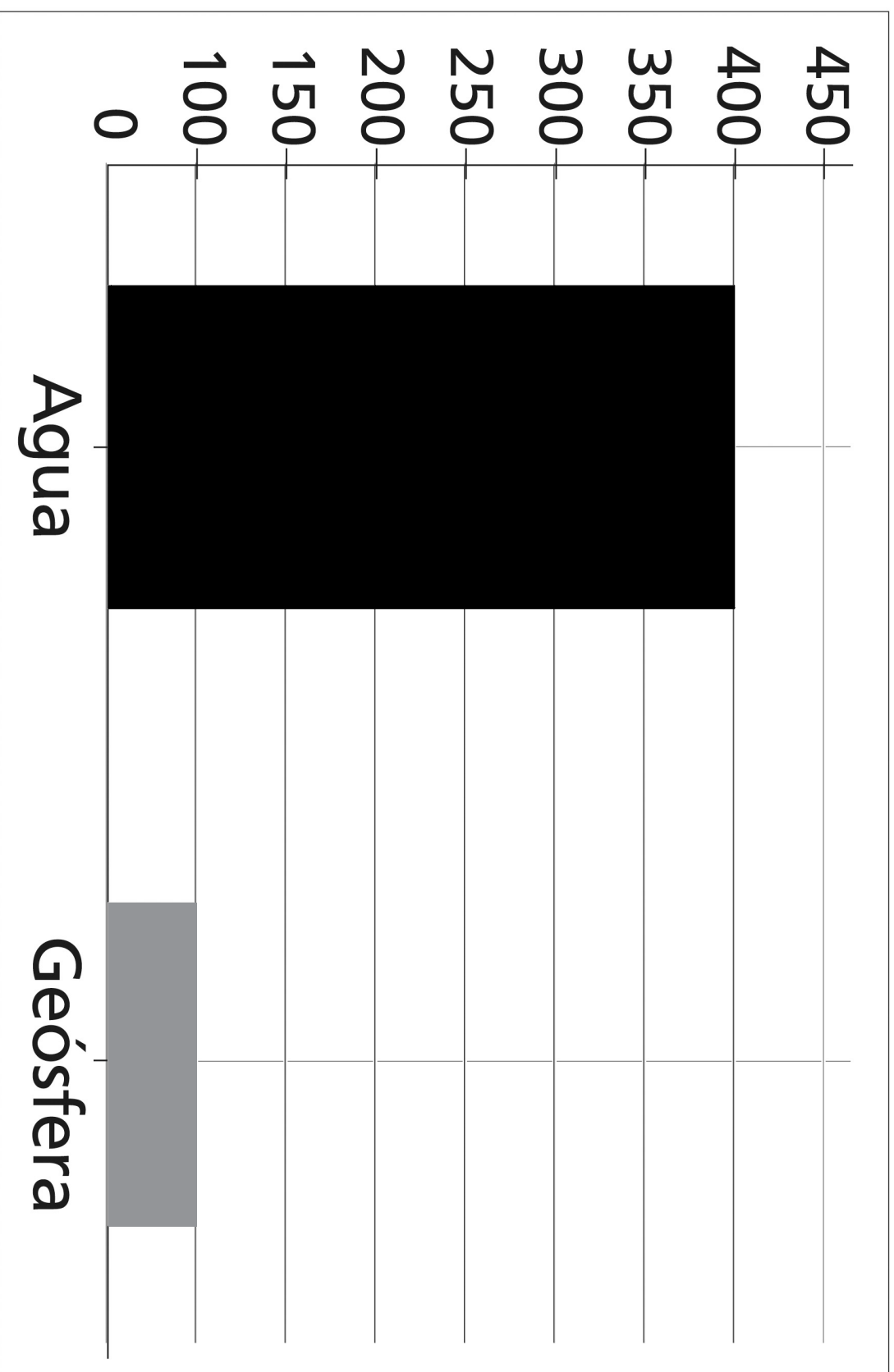
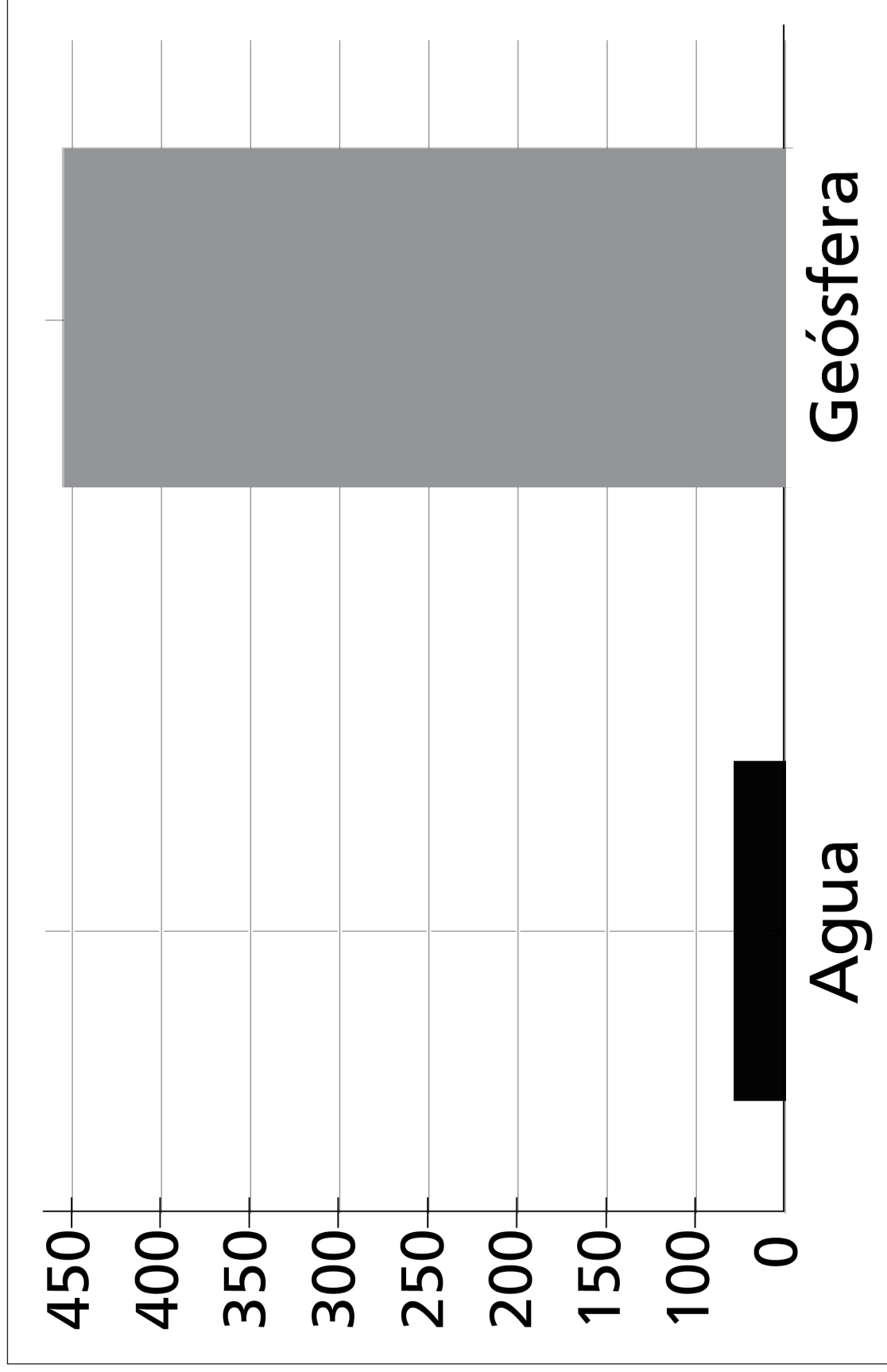


Gráfico de Lucía



Unidad 1

- ¿Cuál de los gráficos representa de manera correcta la proporción del agua en relación con la geósfera?
Explica.

2. Analiza la siguiente situación:

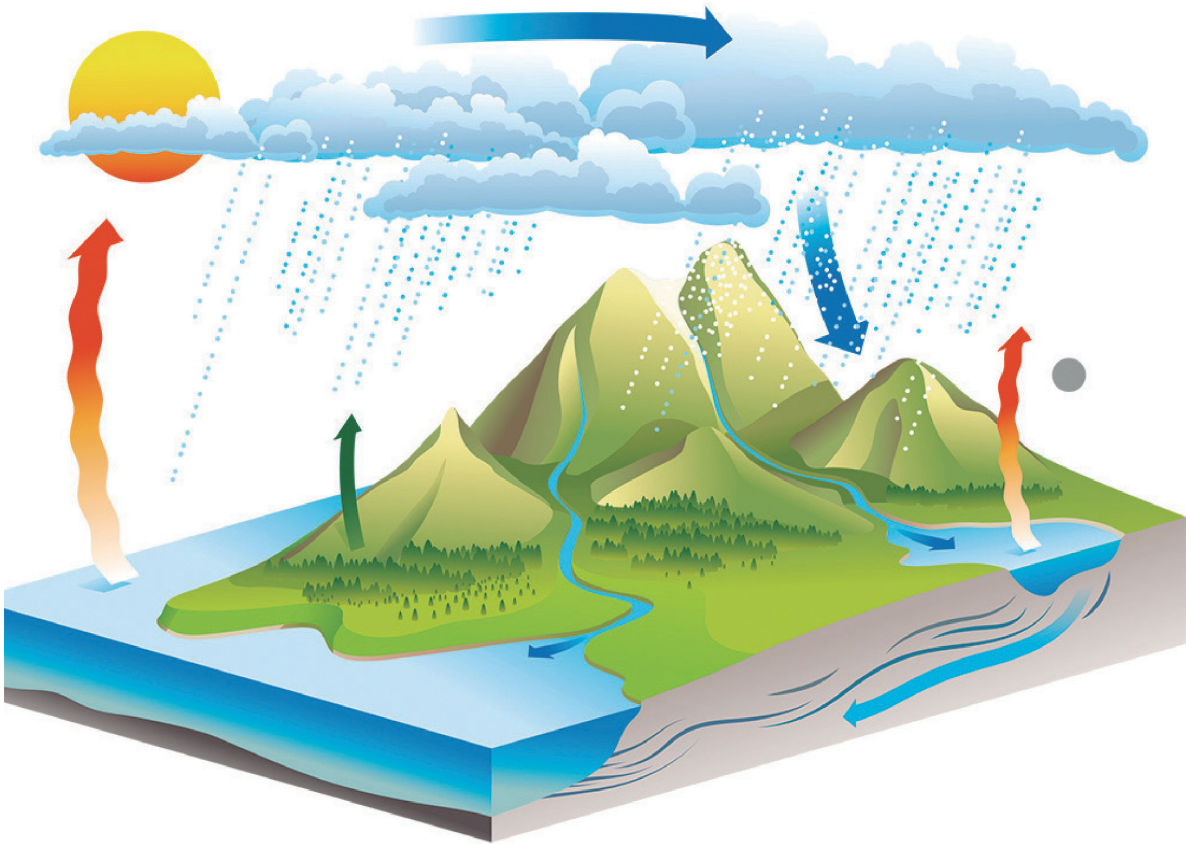
Dos estudiantes tienen dos muestras de agua y deben determinar cuál de ellas es agua de río y cuál es agua de mar.

- a. ¿Cómo podrían determinar experimentalmente a qué tipo de agua corresponde cada muestra?

Unidad 1

b. ¿Cuáles son los resultados esperados?

3. Observa el siguiente esquema y luego responde las preguntas:



a. Rotula en el esquema las fuentes de agua dulce y salada.

Unidad 1

b. ¿Cómo se relacionan las fuentes de agua dulce con el ciclo del agua?

c. ¿Cómo pasa el agua de una fuente de agua a otra?

4. Lee la siguiente situación:

Durante sus vacaciones en Pichilemu, Antonia visitó Cáhuil. Allí observó unas «piscinas» desde donde se obtenía sal a partir de agua de mar. Desde esta observación quiso investigar cómo afectaba el calor a este proceso.



a. ¿Qué variables debe considerar Antonia para responder su interrogante?

b. Formula una pregunta de investigación relacionando las variables señaladas.

5. Un grupo de investigadores midió la cantidad de bacterias presentes en el agua de mar al cual llega la descarga de aguas residuales. Para ello, tomó muestras a distintas distancias desde el punto de descarga. A continuación se muestran los resultados obtenidos:

Rangos de variación de la cuantificación de bacterias en función de la distancia al punto de descarga de aguas residuales.

Distancia a la descarga de aguas residuales (m)	Cantidad de bacterias totales (UFC/100 mL)
0	3 - 3.600.000
10	0 - 15.000
25	0 - 627
50	0 - 375
100	0 - 88

*UFC: Unidades Formadoras de Colonias.
Fuente: Calisto, N., Gómez C. & Muñoz, P., 2018.

Unidad 1

a. ¿Cómo varía la cantidad de bacterias el punto más cercano hasta el más lejano de la zona de descarga?

b. Según los datos, ¿a qué distancia se registró la mayor cantidad de bacterias?

c. A partir de los datos presentados, ¿qué se puede inferir sobre el impacto de las aguas residuales en la calidad del agua de mar cercana al punto descarga?

d. Teniendo en cuenta estos resultados,
¿qué medidas podrían implementarse
para reducir la contaminación
bacteriana en zonas cercanas a puntos
de descarga de aguas residuales?

Reflexiono sobre mis aprendizajes

6. Revisa las respuestas con tu profesor o profesora y marca tu desempeño de acuerdo a la siguiente pauta.

¿Cómo lo hice?

1	Lo logré sin dificultad
2	Lo logré pero con ayuda
3	Aún no lo logro

Criterios	¿Cómo lo hice?		
	1	2	3
¿Reconocí la proporción de agua versus la geósfera?			
¿Describí un experimento para reconocer las muestras de agua dulce y salada, basándome en sus características?			
¿Identifiqué lugares del planeta donde hay agua dulce y salada?			
¿Explicué el rol que juega el ciclo del agua en la presencia de agua dulce?			

Criterios	¿Cómo lo hice?		
	1	2	3
¿Formulé una pregunta de investigación a partir de la observación de un fenómeno?			
¿Describí los efectos negativos de las actividades humanas en las reservas hídricas?			
¿Señalé medidas para preservar las fuentes de agua?			

Comparo mis aprendizajes

7. Regresa al inicio de la unidad, **páginas 2 y 3**. Vuelve a responder las preguntas.

- a. Con los conocimientos que tienes ahora, ¿qué mejorarías de tus respuestas anteriores? ¿Incluirías algún detalle nuevo que hayas aprendido?

b. ¿Qué pregunta te resulta más fácil responder ahora y por qué?
¿Qué crees que ha hecho que sea más fácil?

c. ¿Cómo podrías aplicar lo que has aprendido sobre el agua en la Tierra en tu vida cotidiana? Explica.

UNIDAD 2

SERES VIVOS Y ALIMENTACIÓN







Observo y comento

Los seres vivos están formados por **estructuras** que les permiten realizar sus procesos vitales y **obtener energía** para su supervivencia.

1. Nombra al menos cuatro seres vivos que ves en las imágenes de estas páginas.
2. ¿Qué estructura común crees que tienen los seres vivos que identificaste?
3. ¿Cómo obtienen la energía necesaria para vivir?

Lección 1

¿CÓMO SE ORGANIZAN LOS SERES VIVOS?

Me motivo ————— CTSA 



¡CIENCIA INCREÍBLE!

Científicos crean miniórganos con impresoras 3D

Los científicos de la **Universidad de Tel Aviv** presentaron en 2019 lo que llamaron un gran avance médico: una impresión 3D de un **corazón con tejido humano**. El corazón, del tamaño de uno de conejo, fue el primero en ser diseñado e impreso con **células**, vasos sanguíneos, ventrículos y cámaras. Este esfuerzo representa un paso significativo hacia la capacidad de producir corazones para trasplantes, aunque aún hay desafíos por superar antes que estos corazones impresos estén listos para ser usados en pacientes.

Fuente: El Mundo, 2019.

-
1. ¿Cómo creen que podría ayudar la impresión de órganos a las personas que necesitan trasplantes?
 2. ¿Cómo se podría asegurar que este avance tecnológico no tenga un impacto negativo en el medioambiente, considerando los materiales y recursos necesarios?
 3. ¿Por qué es importante pensar en cómo las nuevas tecnologías, como la impresión 3D, pueden cambiar no solo la medicina, sino también la forma en que vivimos juntos en la sociedad?



Pienso y me pregunto

Analiza la siguiente información.

Luego, responde.

Las formas de vida que existen en la Tierra son tan diversas que parecería poco probable que todos los seres vivos estuviésemos conformados por la misma estructura fundamental.





Haz una **afirmación** de lo que ves.



¿En qué te basas para realizar
tu afirmación? **Fundamenta.**



Haz **preguntas** relacionadas con
tu afirmación y fundamento.

¿QUÉ LOGRARÉ?



En esta lección, tu desafío será comprender que todos los seres vivos estamos formados por células, estructuras muy pequeñas y capaces de realizar diversas funciones. Ellas pueden tener vida independiente, o bien, agruparse y organizarse, formando organismos más complejos.

¿Qué características tienen los seres vivos?

Exploro



1. ¿Qué sabes sobre los seres vivos?
Recuerda cómo son, dónde habitan, cómo viven, cómo están formados, entre otras características.
2. Reúnete en grupos de tres integrantes y compartan sus ideas.
3. Consignan una lupa de trabajo y dos palitos de helado. Sigán las siguientes instrucciones:



- Salgan al patio del colegio y busquen seres vivos en diferentes lugares, utilizando la lupa. Con los palitos de helado, muevan la tierra, el pasto o las piedras. **Recuerden dejar el lugar como lo encontraron inicialmente.**
- Registren sus observaciones en la siguiente tabla:

¿Qué seres vivos encontramos en el patio del colegio?		¿Qué características tienen?	



- Reflexionen sobre sus hallazgos y respondan las siguientes preguntas:

a. ¿Cómo son los seres vivos que encontraron en el patio?

b. ¿Qué características les permiten afirmar que son seres vivos?
¿Cuáles de esas características están presentes también en seres humanos?

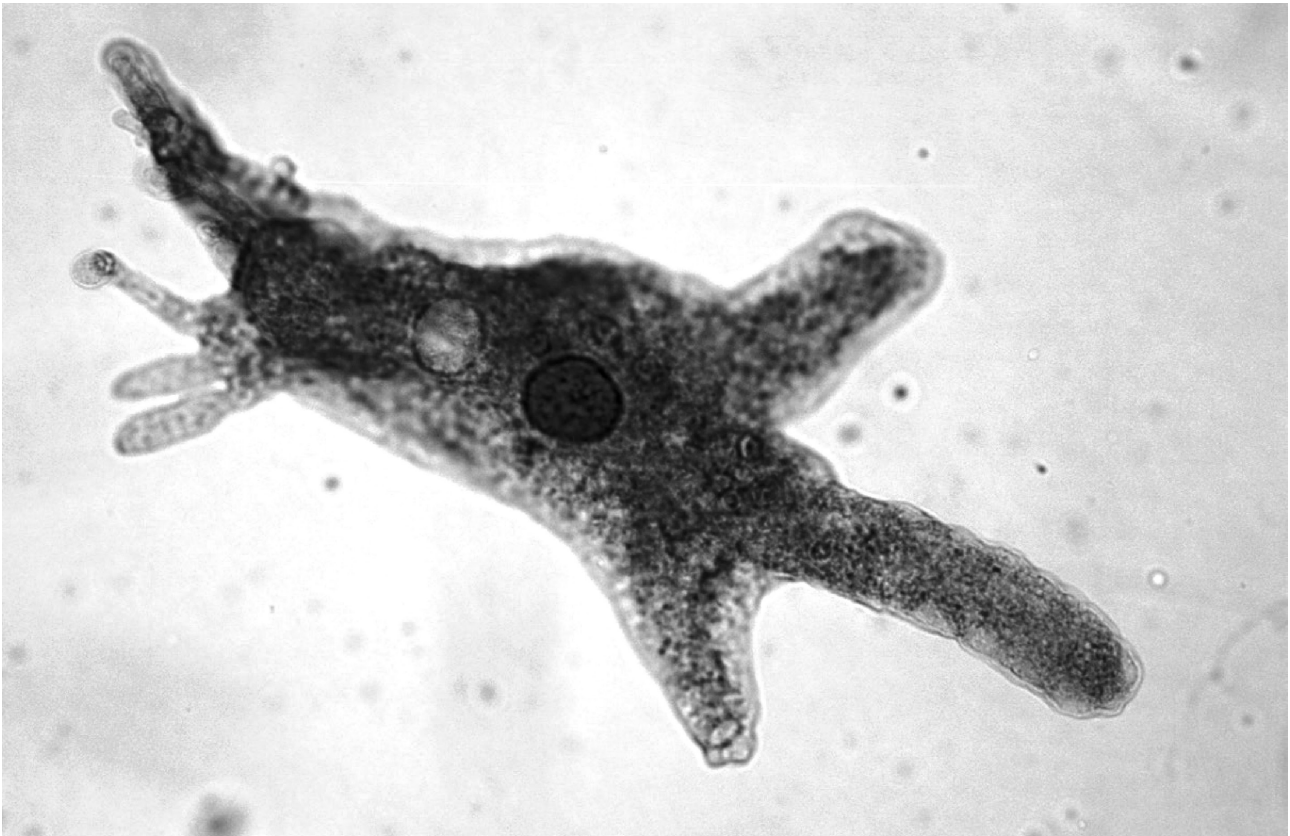


c. Comparen sus ideas iniciales con los hallazgos de su indagación. ¿Qué ideas de los seres vivos se han confirmado o cambiado con sus observaciones?

d. Compartan con su curso los hallazgos y sus reflexiones.

Tal vez durante la exploración en el patio del colegio pudiste observar árboles, flores y pequeños insectos, que a simple vista pareciera que no comparten muchas características. Sin embargo, aunque no podamos verlo, estos seres vivos tienen algo en común: están formados por **células**. ¿Has escuchado acerca de ellas? ¿Te imaginas cómo son?

En la naturaleza podemos encontrar una gran variedad de seres vivos de distintas formas, tamaños y cantidad de células. Veamos ejemplos de ellos.



Ameba, vista amplificada desde un microscopio.

Algunos seres vivos están formados solo por una célula, y se denominan **organismos unicelulares**. La célula representa el primer y único nivel de organización de estos organismos, por lo que realiza todas las funciones vitales.

Estos organismos no son visibles al ojo humano, pero se pueden observar utilizando **microscopios**. Por ejemplo, las bacterias, protozoos y algunos hongos.

Los seres vivos que estamos formados por muchas células nos denominamos **organismos pluricelulares**.

Los animales, las plantas, algunos hongos, son ejemplos de organismos pluricelulares. Como habrás notado, los seres humanos también lo somos.



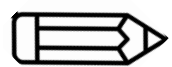
Guanaco en Parque Nacional
Torres del Paine

Universidad Mayor desarrolla microscopio de bajo costo creado con impresión 3D

Micron es el microscopio creado para impulsar la microscopía en estudiantes. Mide solo 30 cm lo que lo hace muy fácil de transportar, ya que además es desarmable y de bajo costo.

El microscopio está fabricado de un perfil de aluminio y piezas plásticas. No tiene oculares, posee un pequeño objetivo arriba de un sensor que se conecta a una pantalla mediante un cable USB. Se puede usar en celulares, tablets o computadores.

1. ¿Qué desafíos crees que tendría el uso de un microscopio sin oculares?
2. ¿Cómo crees que el uso del Micron puede cambiar la forma en que las y los estudiantes aprenden ciencia y tecnología en las escuelas?



ACTIVIDAD

1. Observa las imágenes.



Agua estancada

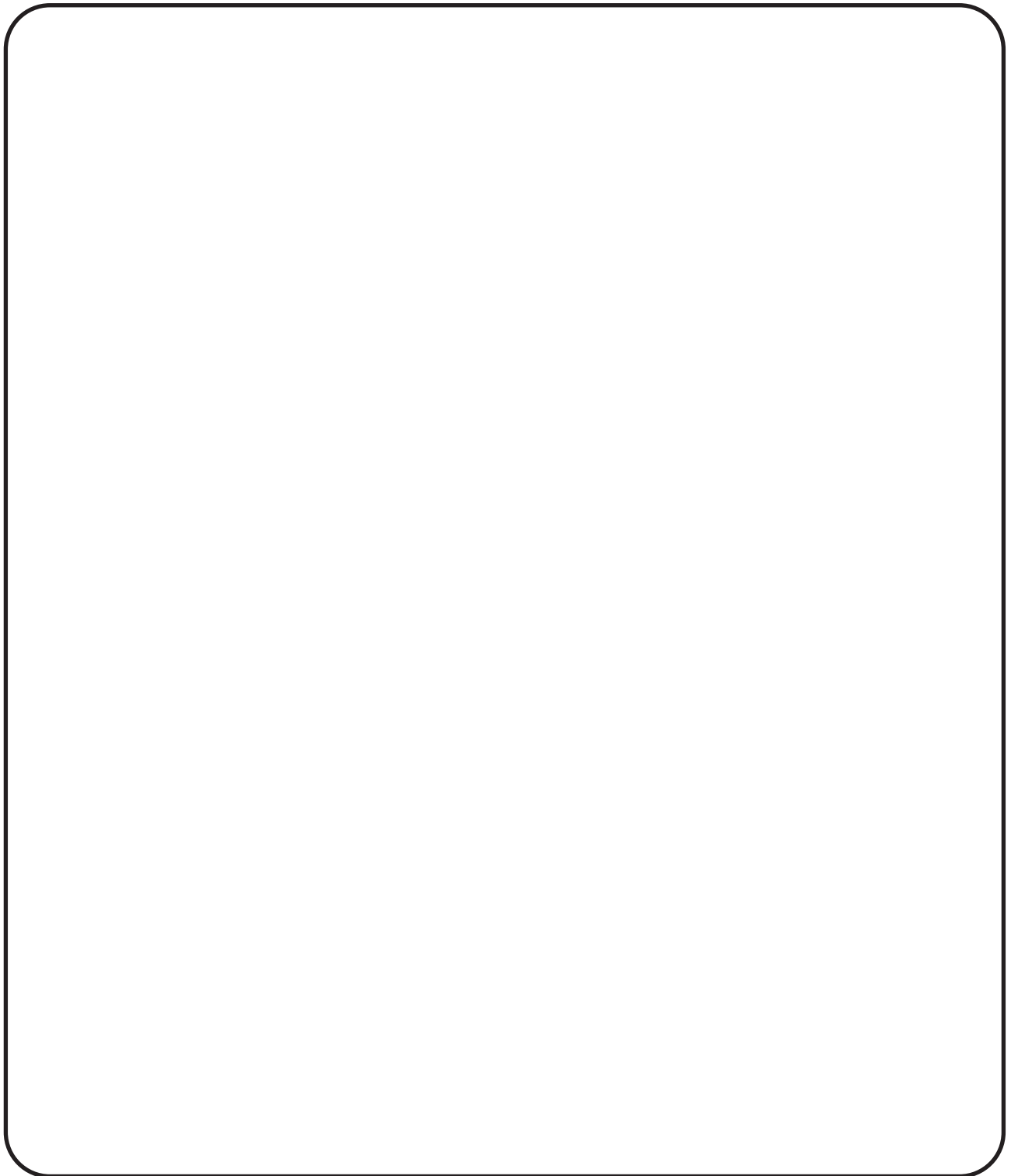


Agua de descarga

Unidad 2

- ¿En cuál de esos lugares podrías encontrar seres vivos? Explica por qué.
2. Reúnete con tu equipo de trabajo y compartan sus respuestas.
 3. Consigan los siguientes materiales: agua estancada, un gotario, un portaobjetos, un cubreobjetos, un microscopio. Sigán las instrucciones a continuación:
 - Coloquen unas gotas de agua estancada en el portaobjetos, cubran con el cubreobjetos y observen a través del microscopio.

-
- Registren lo que observan a través de dibujos.



Unidad 2

- Reflexionen sobre sus hallazgos y respondan las preguntas a continuación:
 - a. Describan las características de lo observado.
 - b. ¿Podrían afirmar que lo observado a través del microscopio son seres vivos?, ¿por qué?
 - c. ¿Qué semejanzas y qué diferencias encuentran entre los organismos observados en la actividad **Exploro (página 208)** y los organismos observados en esta actividad?

-
- d. ¿Cómo sus observaciones apoyan o desafían las ideas iniciales que tenían sobre los seres vivos?
 - e. ¿Qué características comparten todos los seres vivos?
 - f. Compartan con su curso los hallazgos y sus reflexiones. Registren los aspectos que tienen en común.

En esta actividad trabajaste de forma colaborativa con tus compañeros. ¿Crees que los científicos también trabajan de manera colaborativa? Explica por qué lo crees. ¿Por qué es importante la colaboración en la ciencia?

¿Crees que si científicos de diferentes partes del mundo observan un mismo fenómeno lo explicarían de la misma forma? ¿Por qué crees esto?



Me conecto

Para reforzar lo que has trabajado hasta ahora sobre las células y los organismos, ingresa al siguiente link:

http://www.enlacesantillana.cl/#/L25_CCNN5BTEU2_2

Aquí encontrarás un video, información adicional y preguntas para verificar tus aprendizajes.

Comenta con tu docente tu experiencia con el contenido de la página web.

Niveles de organización de los seres vivos

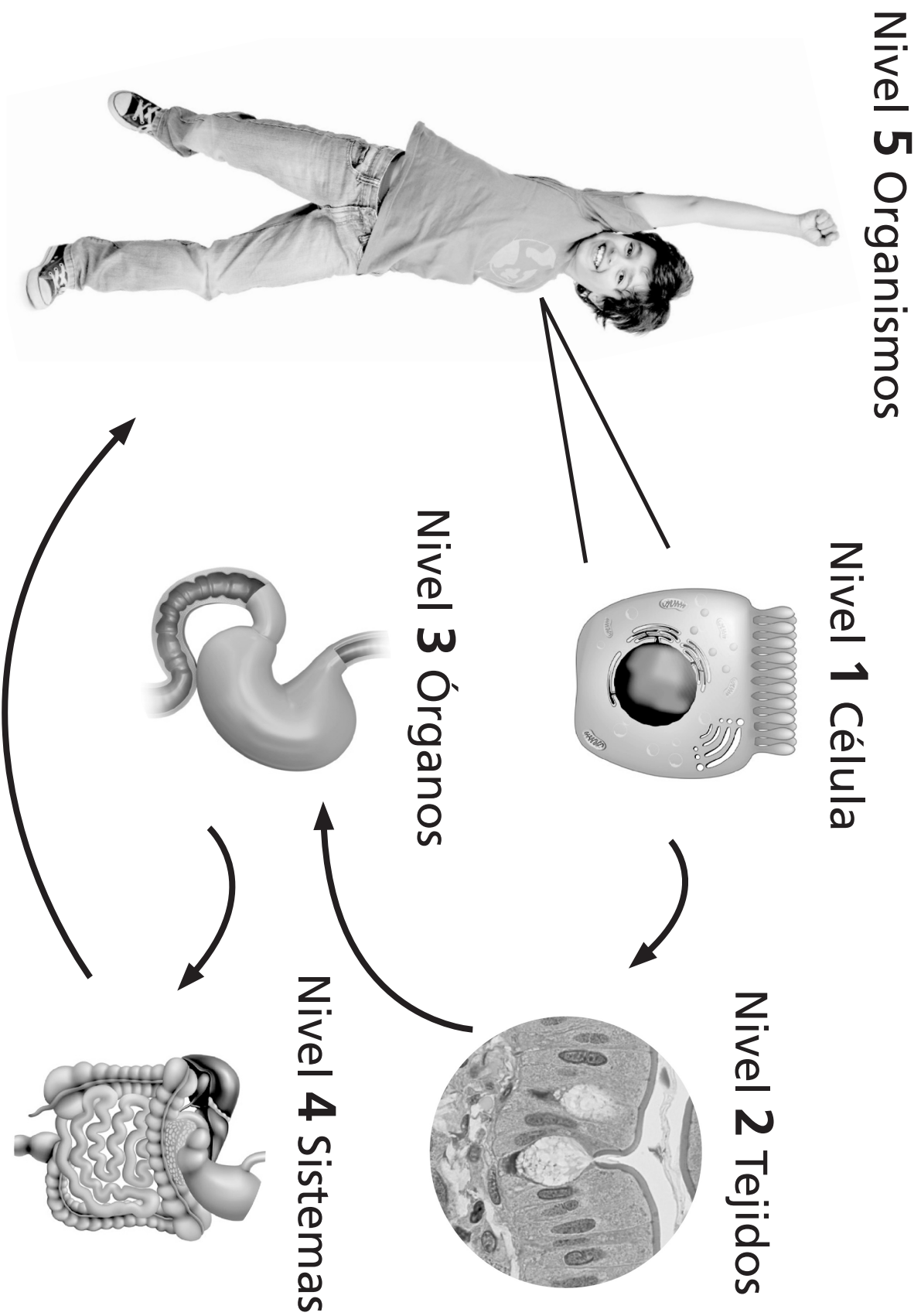
Exploro



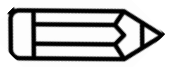
1. Piensa, ¿cómo se forma un organismo pluricelular a partir de una célula? Representa tu respuesta con un dibujo. Luego, compártelo con tu curso.

Los organismos pluricelulares, como los animales y las plantas, generalmente nos constituimos a partir de la unión de dos células sexuales distintas. La célula resultante se divide muchas veces, dando origen a millones de nuevas células que se agrupan y se organizan hasta configurar un organismo completo.

A principios del siglo XVII, los anatomistas ya sabían que el cuerpo humano es una estructura organizada. Observa el siguiente esquema para conocer los diferentes niveles de organización.



Representación de los niveles de organización de los seres vivos



ACTIVIDAD

1. Reúnete con tres compañeros o compañeras y planifiquen la elaboración de un modelo para representar los niveles de organización. Respondan las siguientes preguntas que los guiarán:
 - a. ¿Qué niveles de organización deben considerar en su modelo?

Unidad 2

- b. ¿Qué materiales utilizarán en la elaboración del modelo? Consideren materiales reciclables o reutilicen palos de helado, tubos de cartón, papel, etc.

-
- c. ¿Cómo representarán cada nivel de organización utilizando los materiales seleccionados? Asegúrense de que cada nivel de organización se ensamble de manera que refleje cómo se integra con el siguiente.

- d. Realicen un boceto de su diseño, rotulando las partes del modelo que corresponden a cada nivel de organización.
- e. Con los materiales reunidos, construyan cada parte del modelo según el diseño planificado
- f. Presenten su modelo al resto del curso y discutan sobre los aspectos comunes y las diferencias que tiene su modelo con el de otros grupos. ¿Cómo refleja su modelo la complejidad de los seres vivos?

IGNACIO BORDEU

Es un investigador de la Universidad de Chile, que participó en un estudio interdisciplinario sobre la formación de la válvula mitral del corazón. Utilizando técnicas avanzadas de **microscopía** y análisis matemático, identificaron cómo las células progenitoras se organizan para formar esta válvula. Este trabajo, que involucró colaboración internacional, es crucial para entender y tratar malformaciones congénitas de las válvulas cardíacas.



Los hallazgos fueron publicados en la revista "Developmental Cell".

Fuente: Universidad de Chile, 2024.

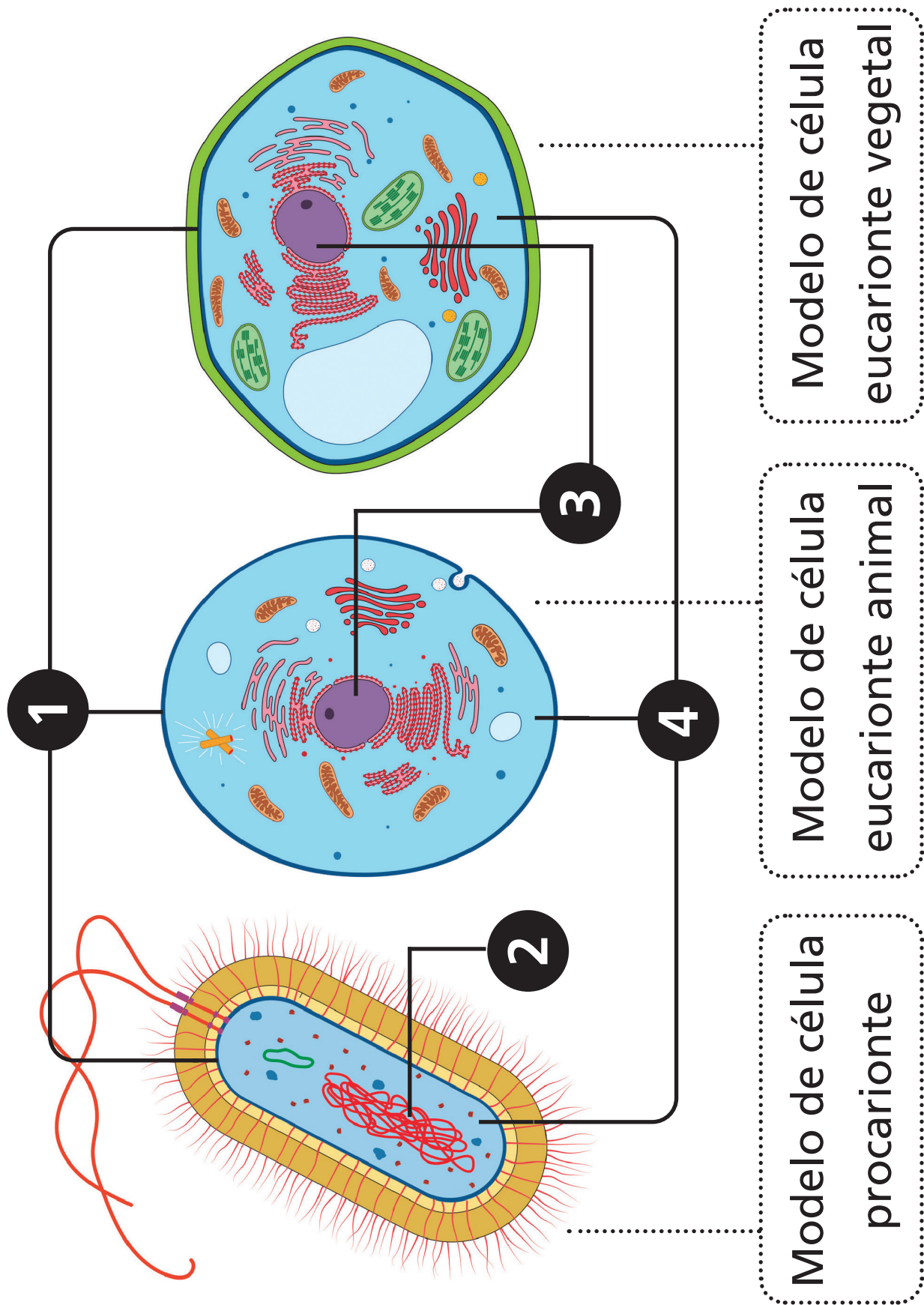
1. ¿Qué impacto podría tener el trabajo de Ignacio Bordeu en la salud de las personas?

2. ¿Por qué es importante la colaboración internacional en el desarrollo de la ciencia?

¿Cómo son las células?

Hoy sabemos que las **células** son la unidad básica de la vida y el primer nivel de organización, por eso decimos que la célula es la **unidad estructural** de todos los seres vivos. Así mismo, la célula es la **unidad funcional** de los seres vivos. Esto significa que en ella ocurren procesos vitales, como la nutrición, la eliminación de desechos, la respiración, entre otros.

Las células son estructuras muy pequeñas, invisibles a simple vista, por lo tanto, para poder observarlas se necesita un microscopio. Todas las células tienen en común tres componentes:



1 Membrana plasmática

2 Material genético

3 Material genético (alojado en el núcleo)

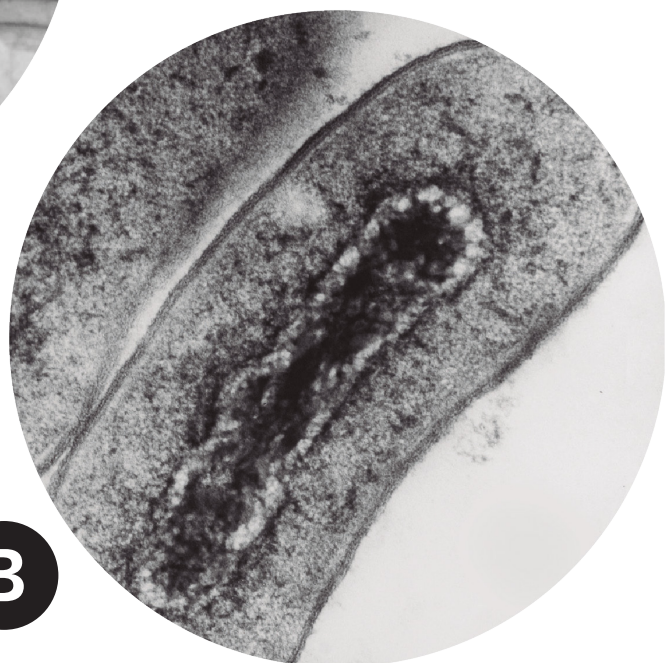
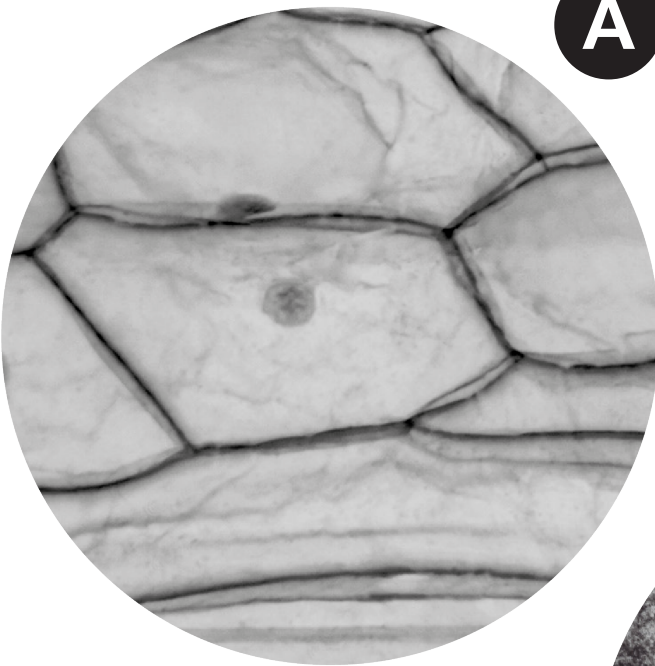
4 Citoplasma

En los organismos unicelulares, la célula constituye el primer y único nivel de organización, por ejemplo, las bacterias. En un organismo pluricelular existen muchas células que se diferencian entre sí al especializarse en cumplir funciones específicas. Algunos ejemplos son los **glóbulos rojos** y las **neuronas**. ¿Qué otros tipos de células conoces?



ACTIVIDAD

1. En clases de Ciencias Naturales, los estudiantes observaron al microscopio las siguientes muestras de dos tipos de células.



Unidad 2

a. ¿Qué estructuras distinguen en las células de las muestras **A** y **B**?

b. ¿Qué tipo de células se observan en la muestra **A**? Marca con un ✓

☐

Bacteria

☐

Célula animal

☐

Célula vegetal

c. ¿Qué tipo de células se observan en la muestra **B**? Marca con un 

☐

Bacteria

☐

Célula animal

☐

Célula vegetal

Trabajo interdisciplinario

2. Realiza la siguiente actividad con tu docente de **Matemática**, para recordar lo que sabes sobre unidades de medida.

Un grupo de científicos midió el tamaño de tres células diferentes:

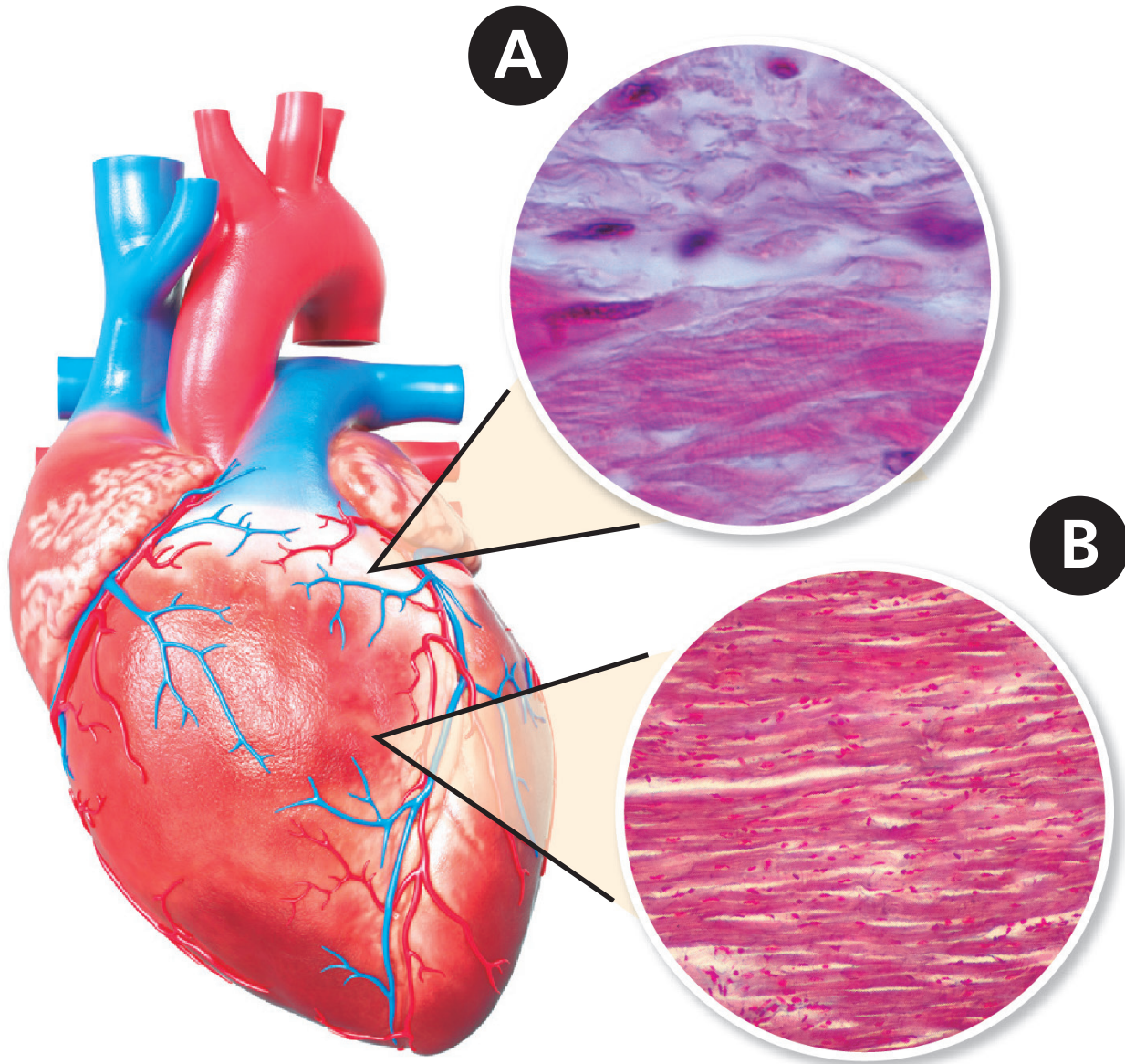
Célula	Tamaño
Mycoplasma genitalium (bacteria)	0,2 a 0,3 micrómetros
Yema de un huevo de avestruz	15 centímetros de largo
Hydrilla verticillata (planta acuática)	1 a 4 milímetros de longitud

- a. Si un micrómetro (μm) equivale a 0,001 milímetros (mm), ¿cuántos micrómetros hay en un centímetro?
- b. Si pudiéramos aumentar el tamaño de una bacteria **Mycoplasma genitalium** para que fuera del mismo tamaño que la yema de un huevo de avestruz, ¿cuántas veces más grande sería?
- c. ¿Qué instrumentos crees que utilizaron los científicos para medir células tan pequeñas como **Mycoplasma genitalium** y tan grandes como la yema de un huevo de avestruz?

¿Cómo son los tejidos y órganos?

El segundo nivel de organización de los seres vivos son los **tejidos**. Estos corresponden a agrupaciones de células, de igual o distinto tipo, que se comunican entre sí y trabajan coordinadamente y cumplen función específica. El siguiente nivel son los **órganos**, estructuras compuestas por diferentes tipos de tejidos que trabajan juntos para realizar funciones específicas. Cada órgano está formado por varios tipos de células y tejidos organizados en una estructura compleja. Veamos algunos ejemplos:

Corazón humano

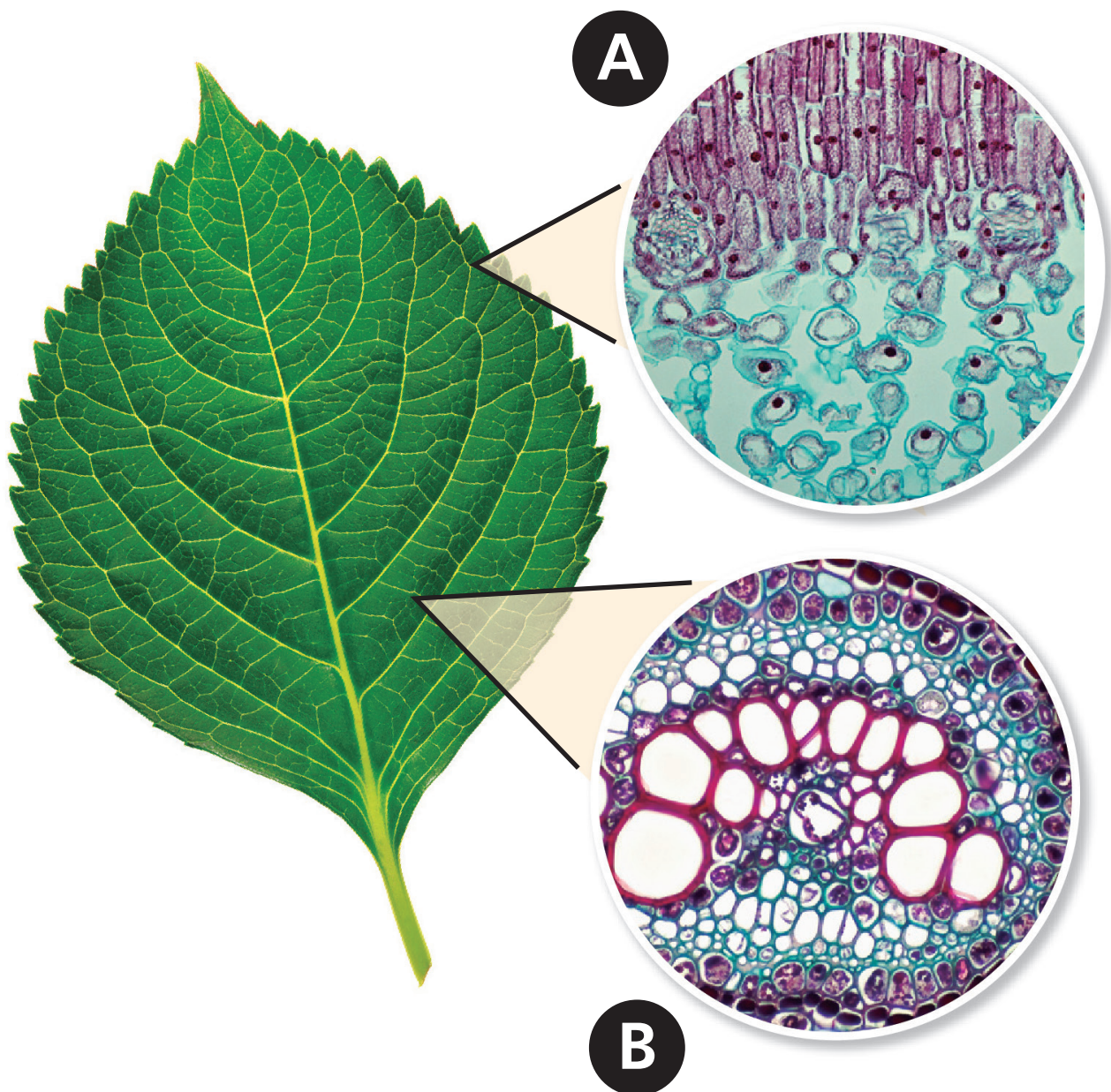


A **Tejido conectivo:**
Formado por células que proporcionan estructura y soporte al corazón.

B **Tejido muscular cardíaco:**
Formado por células que permiten la contracción del corazón.

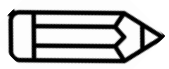
Unidad 2

Las hojas son un órgano de las plantas, formadas por diferentes tejidos.



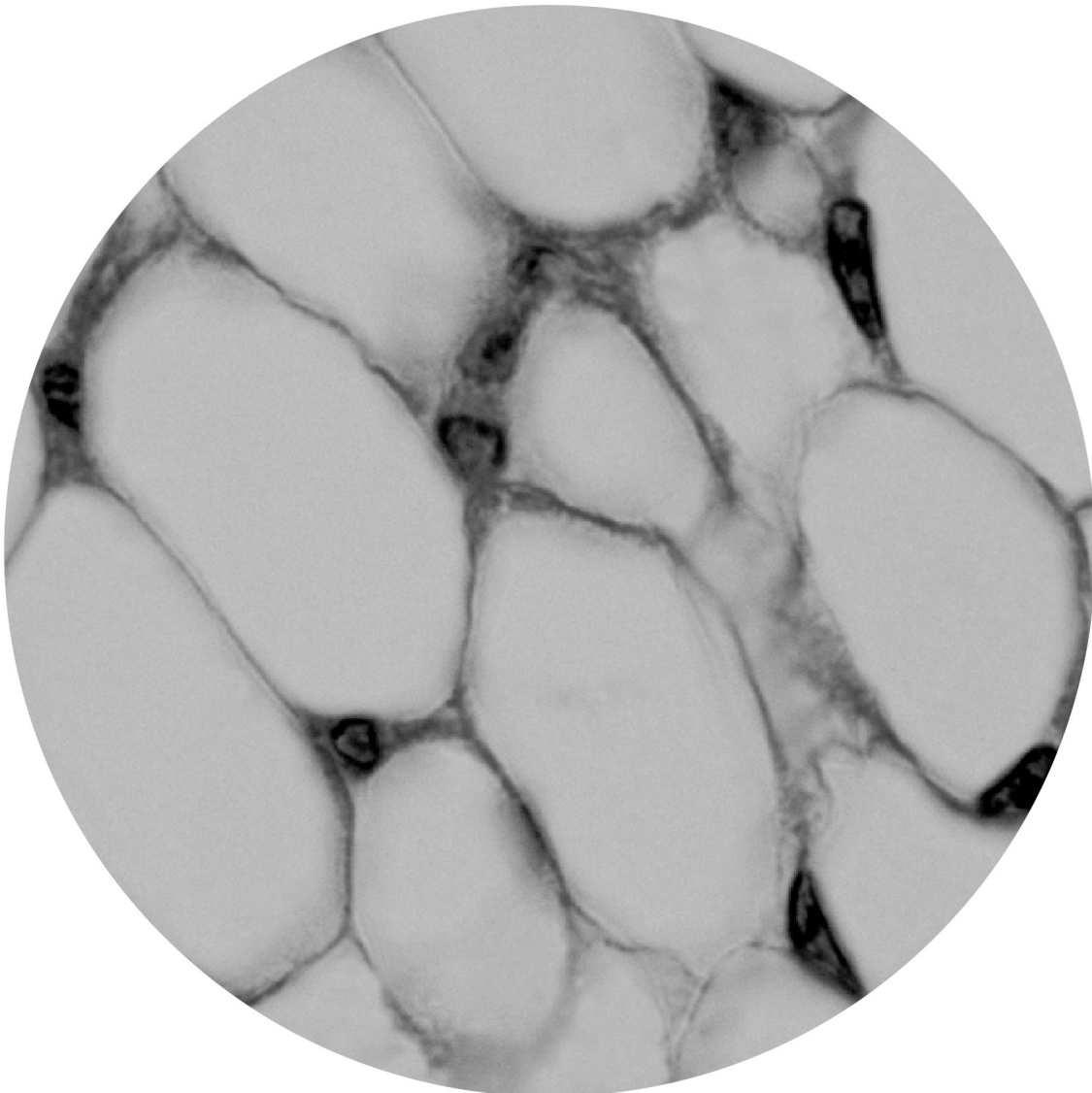
A **Tejido epidérmico:**
Formado por células que forman la capa exterior de las hojas.

B **Tejido vascular:**
Formado por células que permiten el transporte de sustancias.



ACTIVIDAD

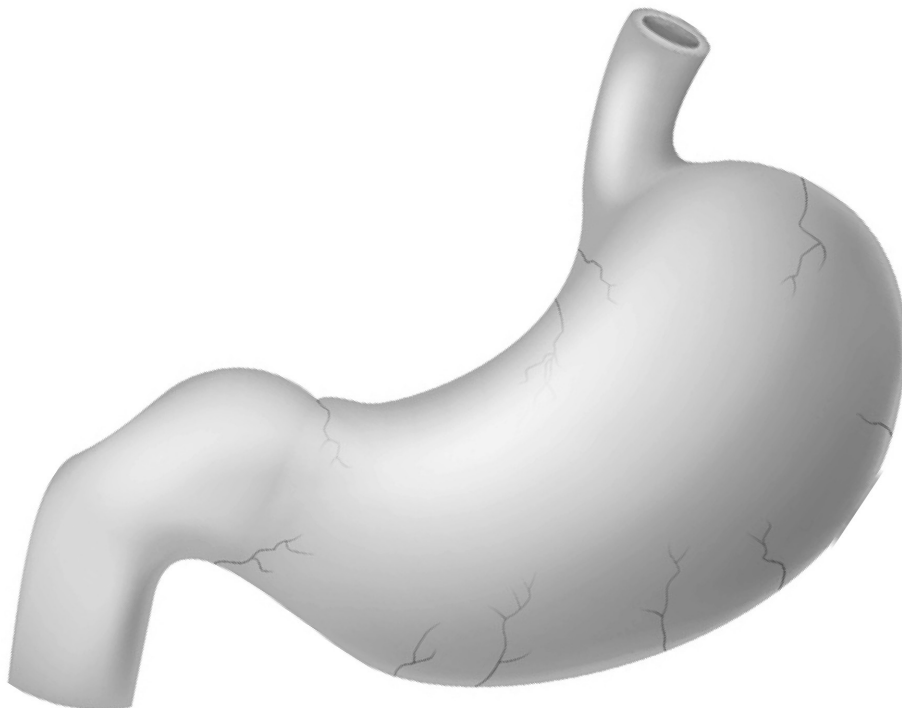
1. Un grupo de estudiantes observó en el laboratorio de ciencias la siguiente muestra microscópica:



¿A qué nivel de organización
corresponde la muestra observada?
Fundamenta tu respuesta.

2. Lee la siguiente información

El estómago es como una bolsa elástica o un globo. Está recubierto por una capa que lo sostiene en su lugar y lo protege. Tiene una capa de células que produce jugos gástricos y un tipo de ácido que ayuda a digerir los alimentos. Otra capa de células le permite mover y mezclar la comida con los jugos del estómago.



a. ¿Crees que las células que sostienen y protegen el estómago son iguales a las células que producen jugos gástricos?, ¿por qué?

b. Si el estómago necesita mover y mezclar la comida, ¿qué tipo de tejido crees que es responsable de hacer esto? ¿Cómo crees que trabaja?

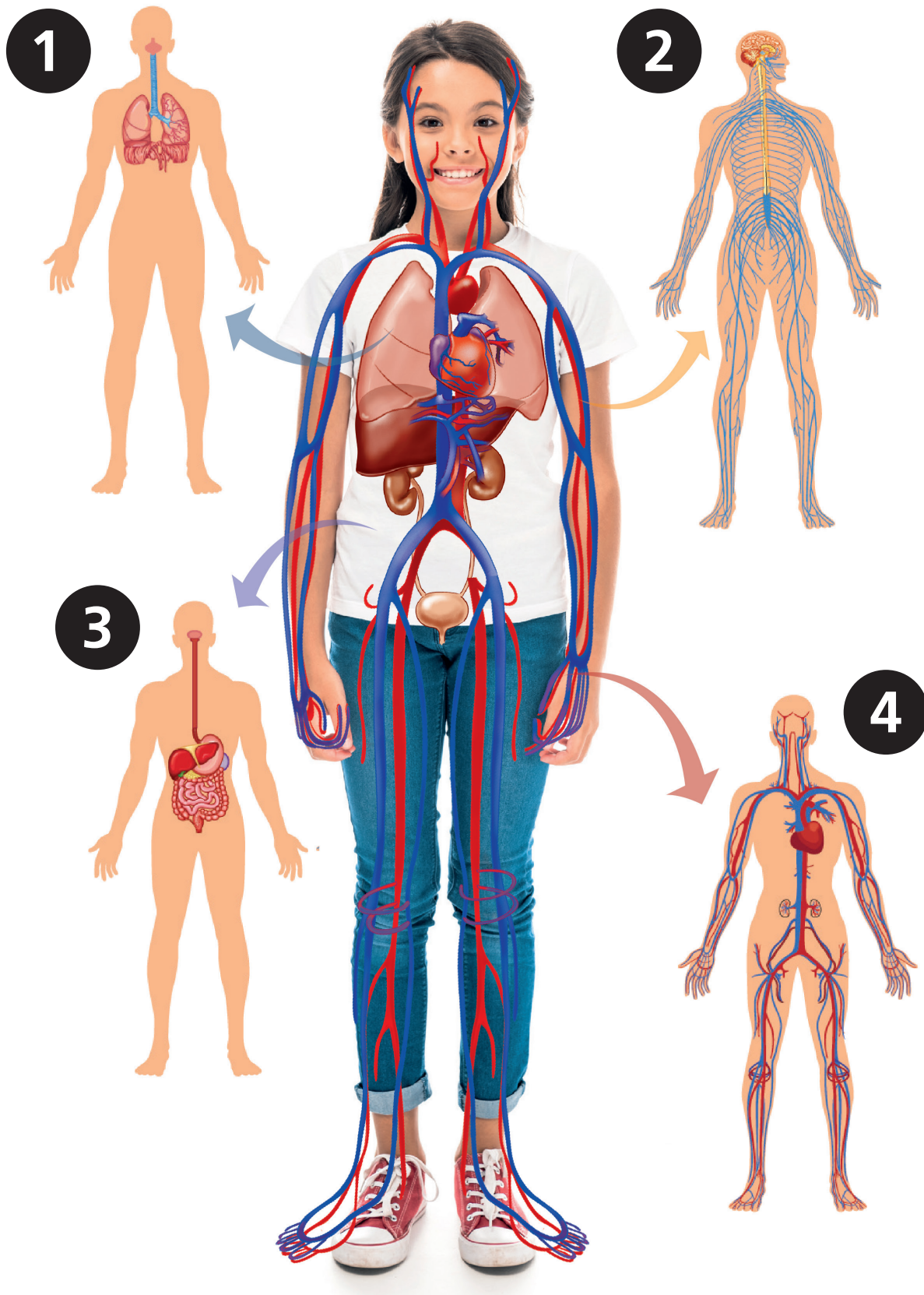
Unidad 2

c. ¿Qué nivel de organización representa el estómago? Explica.

¿Cómo se constituye un organismo pluricelular?

El cuarto nivel de organización son los **sistemas**, que corresponden al conjunto de órganos que trabaja coordinadamente en una determinada función. En su conjunto, los diferentes sistemas forman un **organismo**, quinto y último nivel de organización.

Los seres humanos estamos formados por diferentes sistemas, cuya función coordinada nos permite realizar todos los procesos vitales.

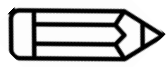


-
- 1 Sistema respiratorio**
Está formado por la **tráquea**,
pulmones, entre otros órganos.
 - 2 Sistema nervioso**
Está formado por el **encéfalo**,
médula espinal, **nervios**.
 - 3 Sistema digestivo**
Está formado por órganos como
el **esófago**, **estómago**, **intestinos**.
 - 4 Sistema circulatorio**
Está formado por el **corazón**,
sangre y vasos sanguíneos.

Las plantas, aunque difieren en estructura y función de los animales, también tienen varios sistemas que trabajan juntos para mantenerlas vivas y saludables. Aquí están los sistemas principales de una planta:

- ➊ Sistema reproductor, formado por **flores y frutos**.
- ➋ Sistema de **hojas**.
- ➌ Sistema de **tallos**.
- ➍ Sistema radicular, formado por **raíces y pelos radiculares**.





ACTIVIDAD

1. Completa la secuencia escribiendo los niveles de organización de los seres vivos. Parte por el nivel más simple hasta llegar al más complejo.



Unidad 2

2. ¿Cómo se relacionan el primer y el segundo nivel de organización? Explica.

3. Señala dos ejemplos del tercer nivel de organización de los seres vivos.

¿CÓMO VOY?

Trabajo interdisciplinario.

Aplico mis aprendizajes.

A continuación, demuestra tus aprendizajes de la lección.

1. Reúnete en parejas y realicen un collage para representar los niveles de organización de los seres vivos. Respondan las siguientes preguntas.

Unidad 2

a. ¿Qué niveles de organización deben representar?

b. Escojan un organismo específico para su collage.

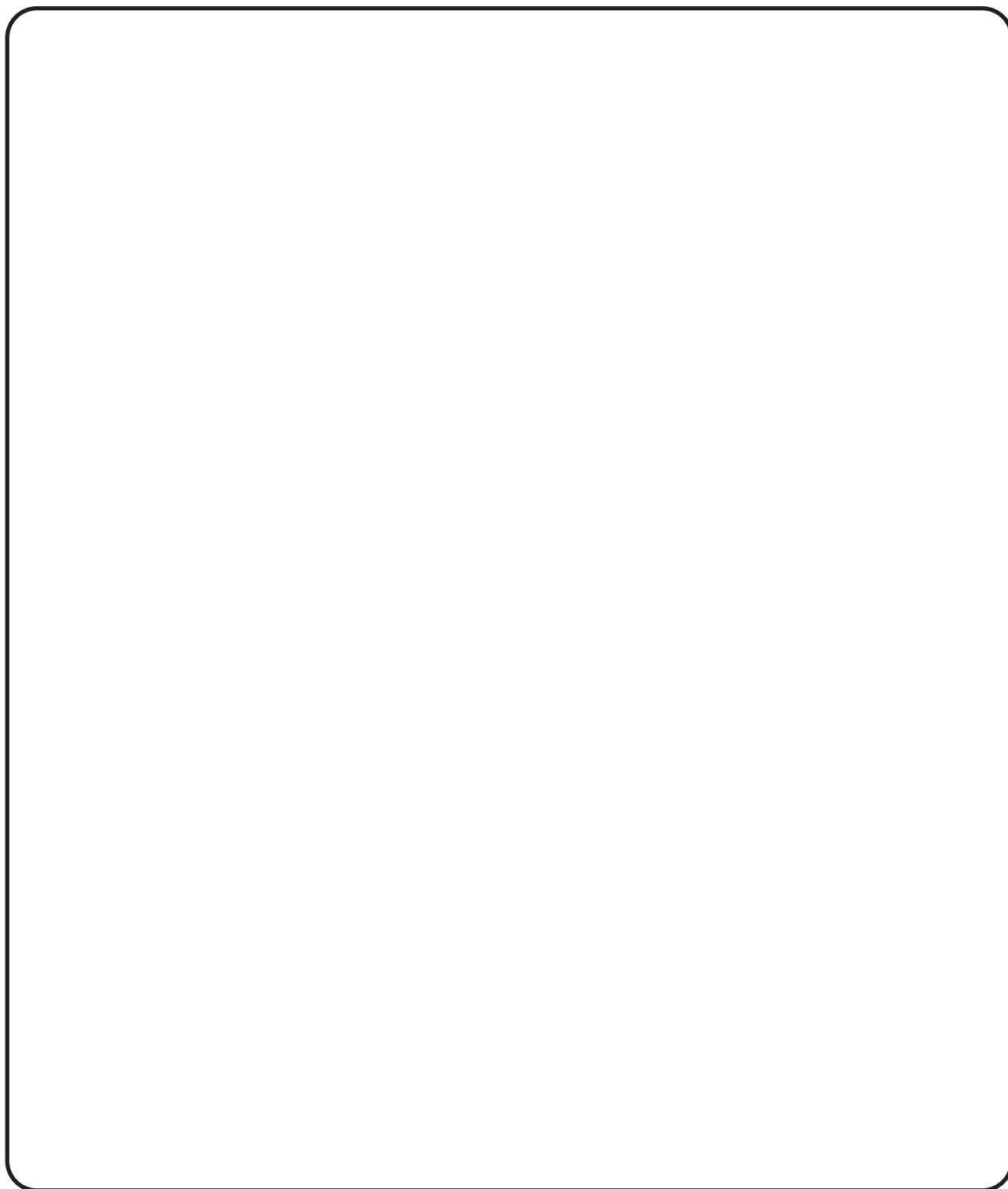
2. Junto con su docente de **Artes**

Visuales, planifiquen la elaboración del **collage**. Para ello, sigan las siguientes indicaciones:

- Consigan materiales como revistas viejas, periódicos o impresiones de imágenes relacionadas con los niveles de organización. Cartulinas, pegamento, tijeras, marcadores, hojas de papel para etiquetas.
- En la cartulina, organicen las imágenes para crear el **collage** que ilustre la progresión de los niveles de organización del organismo escogido.
- Con marcadores, etiqueten cada sección del **collage** y escriban breves descripciones o funciones de cada una.

Unidad 2

- Tomen una foto de su **collage** y péguenla en el siguiente recuadro.



REFLEXIONO SOBRE MIS APRENDIZAJES

3. Reflexiona sobre lo aprendido en esta lección, completando el camino del aprendizaje.



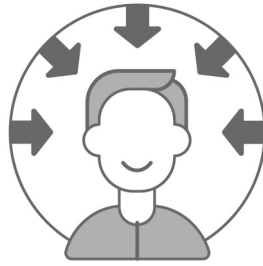
¿Qué he aprendido?

Identifica y escribe tres cosas nuevas que
hayas aprendido.



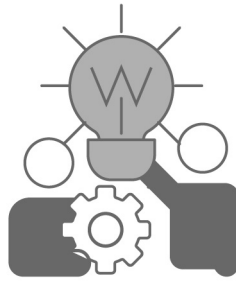
¿Qué habilidades he mejorado?

Piensa en las actividades que has
realizado durante la lección.



¿Cómo lo he aprendido?

Piensa en cómo aprendiste
de manera exitosa.



¿Para qué me puede servir lo que he aprendido?

Escribe al menos una forma en que este conocimiento podría ser útil en tu vida diaria.

FORMULO NUEVAS PREGUNTAS

4. Regresa a la **páginas 203 a la 206** y responde las preguntas que formulaste. Luego, responde en tu cuaderno.

- a.** ¿Cuántas preguntas pudiste responder con lo aprendido en esta lección?
- b.** ¿Qué preguntas quedaron pendientes?, ¿cómo podrías responderlas?

Unidad 2

- c. Ahora que sabes más sobre los niveles de organización de los seres vivos, ¿qué nuevas preguntas te surgen?

Lección 2

¿QUÉ ALIMENTOS CONSUMIMOS?

Me motivo ——— Educación ambiental

Los alimentos que desperdiciamos



Unidad 2

Actualmente existe una gran cantidad de alimentos que se pierde desde la cosecha hasta el punto de venta y consumo.



Según un informe de la ONU, los últimos datos de 2022 muestran que se desperdiciaron 1.050 millones de toneladas de alimentos.



¿Cuál es el impacto ambiental de esto?

En los vertederos, los alimentos producen metano, aportando hasta el **10% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero**, agravando el cambio climático, la pérdida de biodiversidad y la contaminación.

Fuente: Noticias ONU, 2024.

1. ¿Crees que es importante reducir la cantidad de alimentos que tiramos a la basura?
2. El **ODS 12** promueve la producción y el consumo responsables. ¿Cómo puedes contribuir a este objetivo en nuestra vida diaria?



Observa la imagen. Luego responde las preguntas.





¿Qué tipos de alimentos **ves** en la imagen?

¿Cómo **crees** que estos alimentos afectan nuestro cuerpo?



Formula **preguntas** sobre los alimentos y la alimentación saludable.

¿Qué lograré?



En esta lección, tu desafío será analizar el consumo diario de alimentos, reconociendo su importancia en el funcionamiento del organismo. Para ello, te invitamos a desarrollar tus habilidades y actitudes científicas a través de diversas actividades individuales y colaborativas.

ALIMENTOS Y NUTRIENTES



Exploro

1. Realiza la siguiente actividad de reflexión sobre la alimentación:
 - Piensa en una vez que pasaste mucho tiempo sin comer. ¿Cómo te sentiste?, ¿tenías hambre, estabas cansado, te dolía la cabeza? Tómame unos minutos para recordar cómo era esa sensación.

- Reúnete en parejas y compartan sus ideas sobre cómo se sintieron la última vez que estuvieron mucho tiempo sin comer.
- Luego de reflexionar, anoten sus conclusiones, respondiendo las siguientes preguntas:

a. ¿Por qué es importante comer con regularidad?

b. ¿Qué crees que sucede en tu cuerpo cuando no recibe alimentos?

c. ¿Cómo crees que afecta no comer a tu energía y concentración?

Unidad 2

Los **alimentos** son fundamentales para el funcionamiento de nuestro organismo, porque proporcionan los **nutrientes** necesarios para crecer, desarrollarnos y efectuar nuestras actividades diarias.

Los alimentos que incorporamos a través de la **dieta** pueden ser sólidos, como una manzana, o líquidos, como un jugo de frutas, pero todos ellos están compuestos por una mezcla de distintos tipos de nutrientes.



Grupos de alimentos según su función

Los alimentos se pueden clasificar o agrupar según la función que cumplen en el organismo.

Constructores

Favorecen la formación de nuevos tejidos durante el crecimiento y participan en la reparación de aquellas estructuras que se han dañado o desgastado.



Energéticos

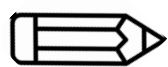
Proporcionan energía para el funcionamiento de las células, tejidos y órganos que nos permiten realizar todas las actividades diarias, como caminar, correr, jugar.



Reguladores

Permiten mantener en equilibrio el funcionamiento de nuestro cuerpo, controlando diversos procesos que ocurren al interior de las células.





ACTIVIDAD

1. En parejas, busquen recortes de imágenes de todo tipo de alimentos. Luego, elaboren un **collage**. Para ello, sigan las siguientes indicaciones:
 - Recorten las imágenes de los alimentos. Piensen en qué grupo podría ir cada uno: ¿ayudan a construir tu cuerpo?, ¿te dan energía para jugar o controlan cómo te sientes?
 - En una hoja de bloc, dividan el espacio en tres secciones para los tres grupos de alimentos: constructores, energéticos y reguladores.

-
- Peguen los recortes de alimentos en la sección que corresponda.
 - Utilicen lápices de colores o marcadores para decorar su **collage** y rotulen con etiquetas para cada sección.
 - Presenten su **collage** y expliquen por qué ubicaron los alimentos en cada sección. Comparen su trabajo con el de sus compañeros y compañeras. ¿Usaron los mismos criterios que tú? ¿Qué similitudes y diferencias encuentran?

Grupos de alimentos según sus nutrientes

Los alimentos también pueden clasificarse según su **composición**, es decir, de acuerdo con el nutriente que se encuentra en mayor proporción. En 1827, el químico británico **William Prout** clasificó los nutrientes en las siguientes categorías: **carbohidratos, proteínas y lípidos**, las que aún son reconocidas. Posteriormente, se identificaron otros nutrientes, como las **vitaminas y las sales minerales**.



Carbohidratos

Su principal función es proporcionar energía de uso inmediato al organismo, que se utiliza en realizar actividades como caminar, correr, entre otras. Algunos alimentos ricos en carbohidratos son los cereales, las pastas, el arroz y algunas verduras, como la papa y el camote.

Vitaminas

Regulan y controlan diferentes procesos que ocurren en las células. Su papel fue reconocido a principios del siglo XX por los bioquímicos **Frederick Gowland Hopkins** (británico) y **Christiaan Eijkman** (neerlandés). Las hay de varios tipos y están presentes en todos los alimentos en

cantidades variables, pero principalmente en frutas y verduras.

Proteínas

Participan en diferentes procesos en el organismo. Forman parte de tejidos y órganos y colaboran en su reparación; permiten el transporte de oxígeno en la sangre y contribuyen a la defensa del organismo. Se encuentran en alimentos de origen animal (carne, pescados, huevo, leche) y en los de origen vegetal (quinoa y legumbres).

Lípidos

Comúnmente llamados grasas, proporcionan energía de reserva a largo plazo. Se almacenan especialmente en el tejido adiposo y se utilizan como fuente de energía cuando el organismo ya ha utilizado los carbohidratos disponibles. Los aceites, las paltas y los frutos secos son ejemplos de alimentos ricos en lípidos.

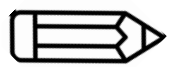
Sales minerales

La mayoría de los minerales realizan funciones reguladoras, como las vitaminas. Intervienen en procesos metabólicos y forman parte de estructuras como huesos, dientes, etc. Están presentes en cantidades variables en todos los alimentos, pero principalmente en frutas y verduras.

Agua

Corresponde a un $\frac{3}{5}$ de nuestra masa corporal, por lo que es esencial en todos los procesos del organismo. Participa en el transporte de sustancias, en la regulación de la temperatura corporal, entre otras funciones. El agua se encuentra en todos los alimentos, principalmente en frutas y verduras. Pese a esto, es importante beber agua directamente para satisfacer las necesidades de nuestro cuerpo.





ACTIVIDAD

1. Reúnete en grupos de tres integrantes y elaboren una lista de todos los alimentos que consumen en un día. Discutan sobre los tipos de alimentos que anotaron, sus características y luego clasifíquenlos. Para ello, guíense por las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué criterio utilizarán para clasificar los alimentos? Elijan una característica.

Unidad 2

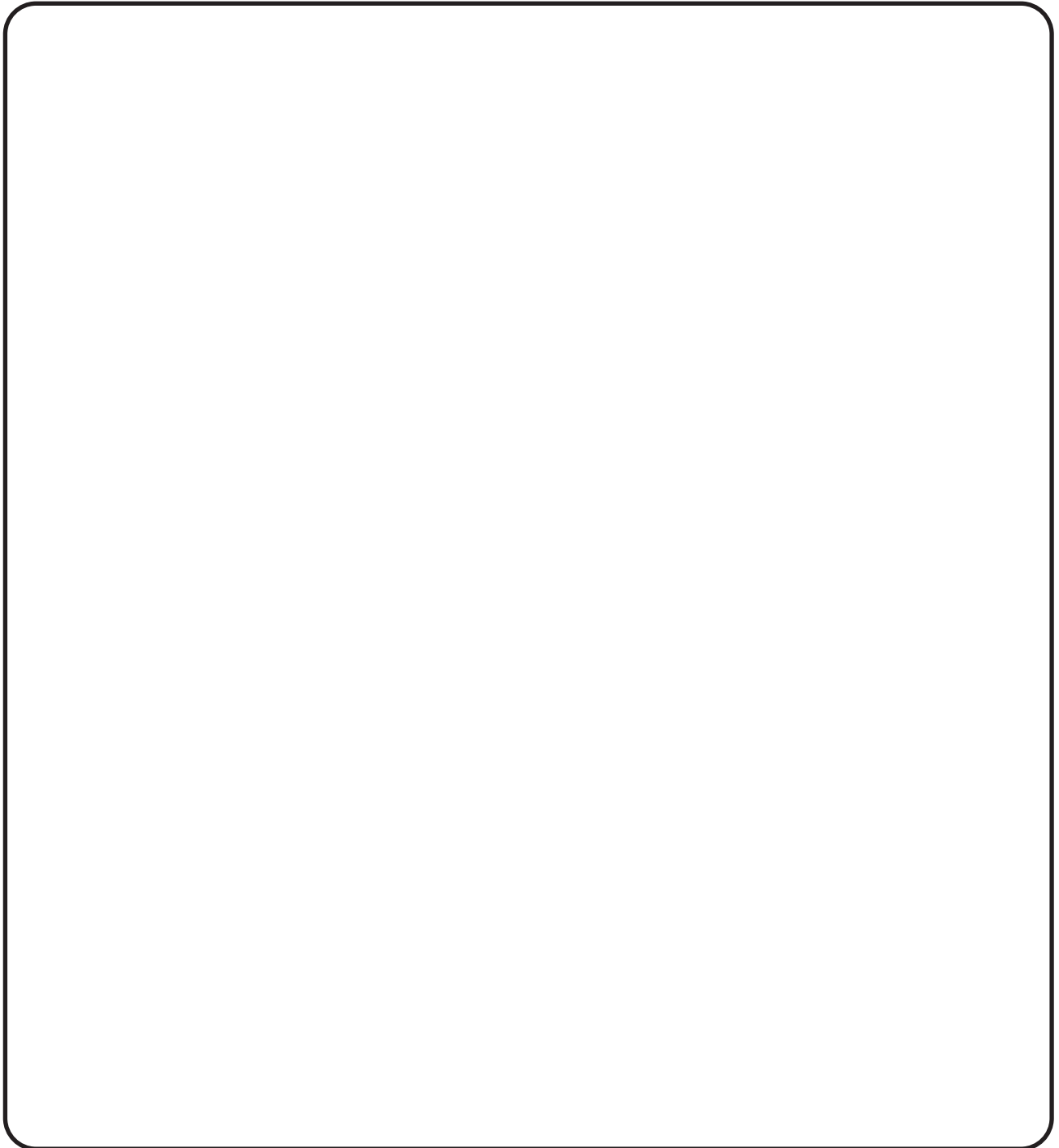
b. ¿Qué categorías (grupos) se relacionan con el criterio establecido?

Categoría 1: _____

Categoría 2: _____

Categoría 3: _____

-
- c. Utilizando un esquema, agrupen los alimentos de su lista a partir del criterio y categorías establecidos.



2. Junto con tu equipo de trabajo, analicen los siguientes casos:

CASO 1

Paula, una niña de 10 años, se cayó y se fracturó el brazo cuando jugaba fútbol. En el hospital le comentaron que su cuerpo era asombroso y que su hueso se recuperaría solo con tiempo y un poco de ayuda. Le pusieron un yeso para mantener el brazo inmovilizado. Después de algunas semanas, le quitaron el yeso y su brazo estaba listo para volver a la acción, tan fuerte como antes.



Unidad 2

a. ¿Cómo creen que el hueso de Paula se recuperó de la fractura?

b. ¿Qué podría pasar si nuestro cuerpo no pudiera reparar tejidos?

c. ¿De dónde provienen los materiales utilizados para la reparación de tejidos?

CASO 2

Miguel es un corredor veloz en el equipo de atletismo de la escuela. Para rendir de mejor manera en las competencias, necesita «combustible» de calidad, ¡como un auto de carreras!, y así correr más rápido y por más tiempo. ¡Listo para ganar la carrera!



d. ¿A qué creen que se refiere la frase «necesita combustible de calidad»? Expliquen.

e. Si Miguel tiene un gran evento atlético, ¿cómo debería ser su menú para prepararse?, ¿qué alimentos debería comer más y cuáles debería evitar?

3. Lee la siguiente información:

En 1747, **James Lind** viajaba como médico asignado en la embarcación HMS Salisbury, que patrullaba el canal de la Mancha. Mientras navegaban, algunos marineros comenzaron a manifestar síntomas de escorbuto: encías ensangrentadas y llagas en la piel. Lind pensó que al darles ciertos alimentos podrían mejorar. Entonces realizó lo siguiente:

- Dividió a los marineros enfermos en diferentes grupos.
- A cada grupo le dio de comer y beber distintos alimentos. Algunos recibieron vinagre, otros agua de mar y varios, naranjas y limones.

- Después de un tiempo, los marineros que comieron naranjas y limones empezaron a sentirse mucho mejor, sus encías dejaron de sangrar y sus llagas en la piel comenzaron a sanar.

Con esto, Lind demostró que comer alimentos cítricos podía prevenir y tratar el escorbuto.



Unidad 2

Respondan las siguientes preguntas:

a. ¿Qué idea puso a prueba James Lind para sanar a los marineros?

b. ¿Crees que fue correcto el procedimiento que realizó? Explica.

El conocimiento científico se basa en observaciones empíricas (a través de una experiencia). ¿Cómo se ve reflejada esa característica de la ciencia en la experiencia de James Lind?

4. Las vitaminas son nutrientes esenciales, es decir, nuestro organismo no puede sintetizarlas, por lo que deben ser ingeridas a través de los alimentos. La importancia de las vitaminas para la salud resulta más evidente cuando faltan estos nutrientes, ya que aparecen las **enfermedades carenciales**. Investiga en diferentes fuentes de información sobre los tipos de vitaminas, su función en el organismo, los alimentos en los que se encuentran y qué enfermedad provoca su déficit o carencia.

¿Cómo planificar una investigación experimental?

Planificar una investigación experimental consiste en elaborar un plan y definir un procedimiento que permita responder una pregunta de investigación a través del cual se pueden obtener evidencias que permitan explicar un fenómeno de estudio.

Te invitamos a planificar una investigación experimental a partir de los antecedentes. Para ello, reúnete en grupos de tres integrantes y guíense por el paso a paso.

ANTECEDENTES

Laura mira cómo su papá cocina unas ricas papas fritas. Le llamó la atención que al sacarlas del aceite caliente las dejara sobre un papel, el cual se empapaba rápidamente con el aceite. Su padre le explicó que las papas fritas tienen mucha grasa y el papel ayudaba a absorber un poco de esa grasa antes de comerlas.

Intrigada, Laura quiso investigar si ocurría lo mismo con otros alimentos que contienen grasas y realizó un experimento.

Pregunta de investigación

¿Cómo afecta el tipo de alimento al nivel de grasa que se absorbe en el papel absorbente?

PASO 1

Identificar las variables de investigación y predecir

- a. ¿Qué variables relaciona la pregunta de investigación?, ¿cuál es la variable dependiente e independiente?

b. Formulen una predicción a la pregunta de investigación:

PASO 2

Define los materiales que necesitas

Laura seleccionó los siguientes materiales para su experimento:

Materiales: Cuchara, papel absorbente, diferentes alimentos.

PASO 3

Describir el procedimiento experimental de la investigación

- c. Observa las siguientes imágenes y describe paso a paso el procedimiento realizado por Laura:

Papas fritas



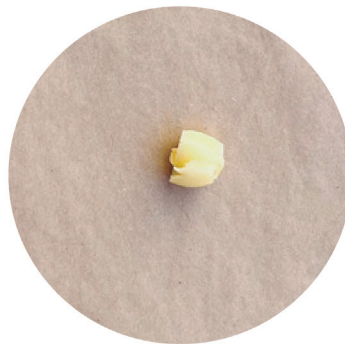
Maníes



Platano



Mantequilla

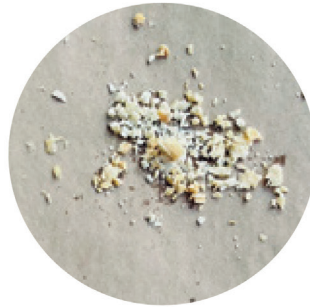




Papas fritas



Maníes



Platano



Mantequilla



Unidad 2

Te invitamos a ejecutar, junto con tu equipo, el procedimiento experimental. Tu profesor o profesora te entregará orientaciones para registrar y analizar los resultados.

El conocimiento científico se construye sobre la base de evidencia, ¿a qué crees que se refiere esta frase? ¿Qué relación existe entre las evidencias y los resultados?

DESAFÍO

1. Lee la siguiente información:

Carlos, se planteó la siguiente pregunta sobre el contenido de agua en los alimentos que consume habitualmente:

¿Qué tipos de alimentos de los que consumo contienen un mayor porcentaje de agua?

a. ¿Qué variables relaciona la pregunta de investigación?

b. Diseña una investigación experimental que permita responder esta pregunta de investigación.

ALIMENTOS ANCESTRALES

Pueblos Originarios

Exploro



1. En parejas realicen una investigación sobre los alimentos tradicionales de los pueblos originarios de Chile. Recuerden lo que han aprendido en **Historia, Geografía y Ciencias Sociales**.
- Tu docente asignará un pueblo originario a cada pareja.



- Busquen información sobre los alimentos tradicionales que han trascendido en la alimentación de los pueblos originarios y escojan uno que sea representativo.
- Elaboren un afiche que incluya información sobre el pueblo originario y el alimento investigado, imágenes, mapas o diagramas, datos interesantes o curiosidades.
- Presenten su trabajo al resto del curso, compartiendo lo que aprendieron sobre los alimentos de los pueblos originarios y su significado cultural.

La alimentación en los pueblos originarios refleja su profunda sabiduría. Desde tiempos remotos han aprovechado los recursos de la tierra de manera natural, respetando los ciclos de cultivo y reproducción. El **pueblo Aymara**, que habita en su mayor parte en el norte de Chile, tiene una relación profundamente integrada y respetuosa con sus alimentos, que están muy ligados a su cultura, economía y prácticas espirituales. Han desarrollado técnicas agrícolas adaptadas a las condiciones áridas y de gran altitud de los Andes. Siembran una gran variedad de cultivos, de los cuales los más reconocidos son la **quinua**, la **papa** y el **maíz**. La quinua, en particular, es altamente valorada no solo por sus

cualidades nutritivas, sino también por su capacidad para crecer en suelos pobres y condiciones climáticas extremas.



Cultivos de quinua

ACTIVIDAD

1. Lee la siguiente noticia:

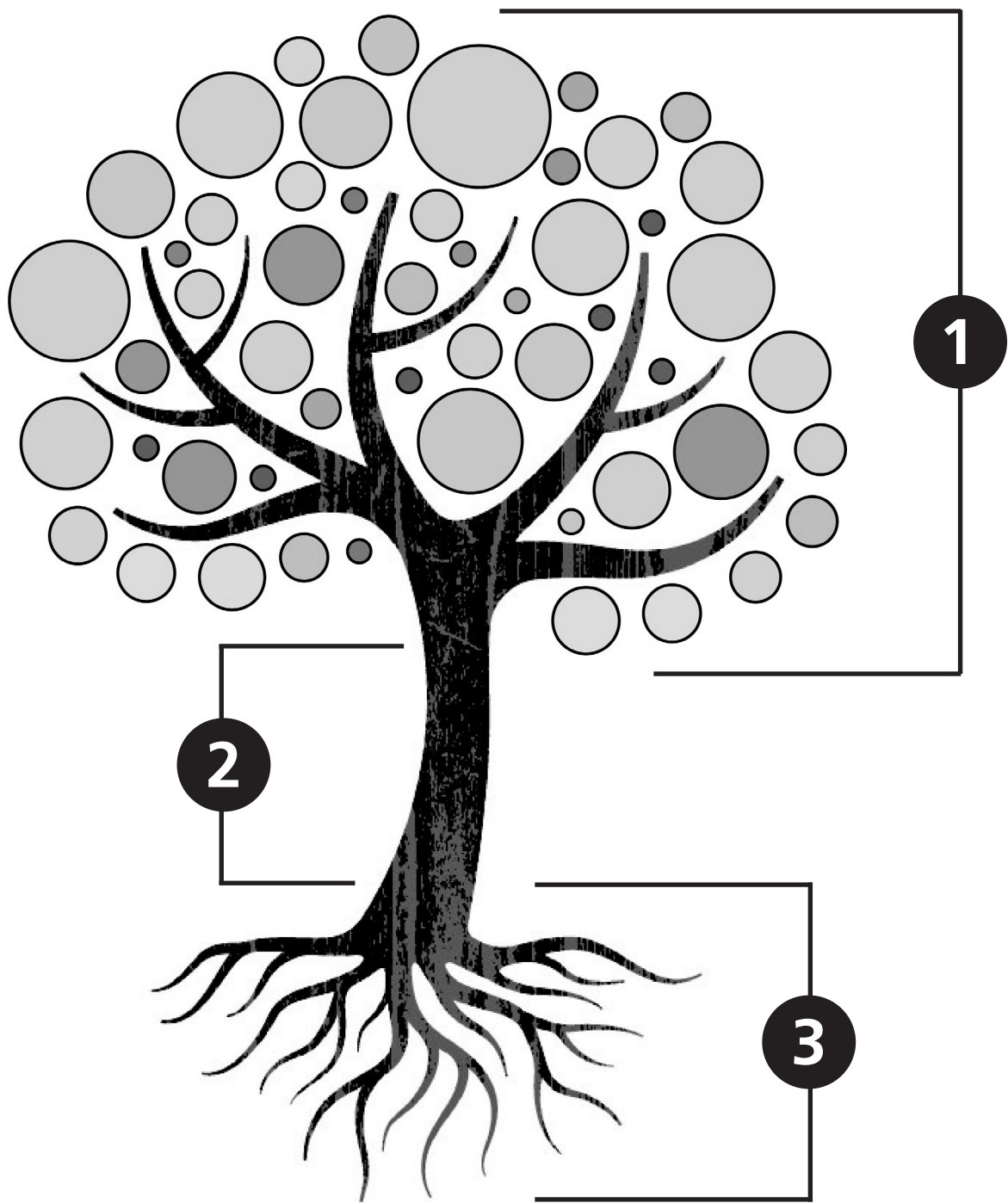
Comunidades Aymaras reciben maquinaria para agricultura

En la comuna de Colchane, Chile, Conadi entregó cuatro tractores y otras maquinarias a 27 comunidades Aymaras para mejorar la agricultura de **quinua** y **papa** en condiciones desérticas y frías. Financiado por el **Programa Chile Indígena**, este proyecto ayudará a cultivar de manera más eficiente. El director nacional de Conadi, junto con otros oficiales, celebró este apoyo durante el **Machaq Mara**, destacando la importancia

de mantener las prácticas agrícolas ancestrales de los Aymaras.

Fuente: CONADI, 2022.

- Forma un equipo de tres integrantes, analicen la noticia y reflexionen en torno a las siguientes preguntas: ¿por qué es importante que estas comunidades indígenas reciban apoyo?, ¿cómo puede esto beneficiar no solo a la comunidad, sino también al medioambiente?
- Utilizando cartulinas, papel lustre, papelógrafo u otros materiales, elaboren un «árbol de ideas», como se indica en el siguiente esquema:



-
- 1 Las **ramas y hojas** representarán los beneficios futuros para las próximas generaciones y el ambiente.
 - 2 En el **tronco**, describan cómo la comunidad utiliza estos recursos en la actualidad.
 - 3 En las **raíces**, señalen los recursos que ayudan a las comunidades a cultivar sus alimentos.
- Presenten su «árbol de ideas» al resto del curso, explicando cómo los recursos pueden afectar positivamente la vida de la comunidad indígena, la sociedad y el ambiente.

REQUERIMIENTOS ENERGÉTICOS

Exploro



1. Escoge un alimento que consumas con mayor frecuencia. Corta la etiqueta nutricional y analiza su información.

a. ¿Cuánta energía aporta el alimento por porción?



b. ¿Qué nutrientes contiene?

c. ¿Qué nutriente se encuentra en mayor cantidad?, ¿cuál en menor cantidad?

d. ¿Consideras que el alimento es saludable o poco saludable?, ¿por qué?



¿Sabes en qué utilizamos la energía que nos aportan los alimentos? La energía de los alimentos nos permite mantener nuestras **funciones vitales**, como la respiración, el latido cardíaco, entre otras, y también realizar diferentes actividades. **El requerimiento energético** es la cantidad

de energía que una persona necesita para efectuar todas sus actividades diarias, varía de un individuo a otro y depende de distintos factores, como el estado de salud, la masa corporal, la edad o el sexo de la persona.

¿Cuánta energía aportan los alimentos?

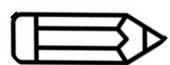
Cuando los nutrientes llegan a las células, se produce una serie de **reacciones químicas**, de las que se obtiene energía. La energía liberada se mide en **calorías** (cal) o **kilocalorías** (1 kcal = 1.000 calorías). Cada nutriente posee un valor energético diferente. Revísalos en la siguiente tabla:

Nutrientes	Energía que aporta en 1g
Carbohidratos	4 kcal
Proteínas	4 kcal
Lípidos	9 kcal
Vitaminas, sales minerales y agua	0 kcal

Para los alimentos naturales existe una **tabla de composición de los alimentos** que señala, para una porción de alimento, la cantidad de energía, proteínas, carbohidratos y lípidos que este aporta. Para los alimentos procesados, se puede obtener esta información

a partir de la **etiqueta nutricional**, tal como lo hiciste en la actividad **Exploro**.

Cuando realizas alguna actividad física, aumenta el requerimiento energético según el tipo e intensidad de la actividad física que efectúes. Por ejemplo, las y los basquetbolistas deben mantener un mayor consumo de carbohidratos, ya que aporta más energía para los músculos. Un tipo de carbohidrato que facilita el movimiento intestinal es la **fibra** que se encuentra en las frutas, las verduras y las legumbres y en algunos cereales. ¿Qué otras actividades crees que aumentan los requerimientos energéticos de las personas?



ACTIVIDAD

1. Analiza la siguiente situación y responde:

Pedro es un niño de 10 años. Tiene un estilo de vida sedentario, su masa corporales de 43 kg y mide 1,42 m. Su hermano mayor, Nicolás, es basquetbolista. Entrena dos horas diarias, su masa corporal es de 61 kg y su estatura de 1,70 m.

a. ¿Cuál de los dos hermanos requiere mayor aporte energético?, ¿por qué?

b. ¿Qué tipo de alimentos deberían consumir Pedro y Nicolás?

¿Cómo alimentarnos de manera saludable?

Una **dieta equilibrada** consiste en consumir alimentos variados que aporten todos los nutrientes y en una cantidad adecuada con nuestros requerimientos energéticos. Para orientarnos en nuestra elección, diferentes instituciones han creado algunos criterios.

La **Organización Mundial de la Salud** (OMS) ha definido una clasificación de los alimentos según el tipo de procesamiento con el que son tratados.

Alimentos naturales o mínimamente procesados



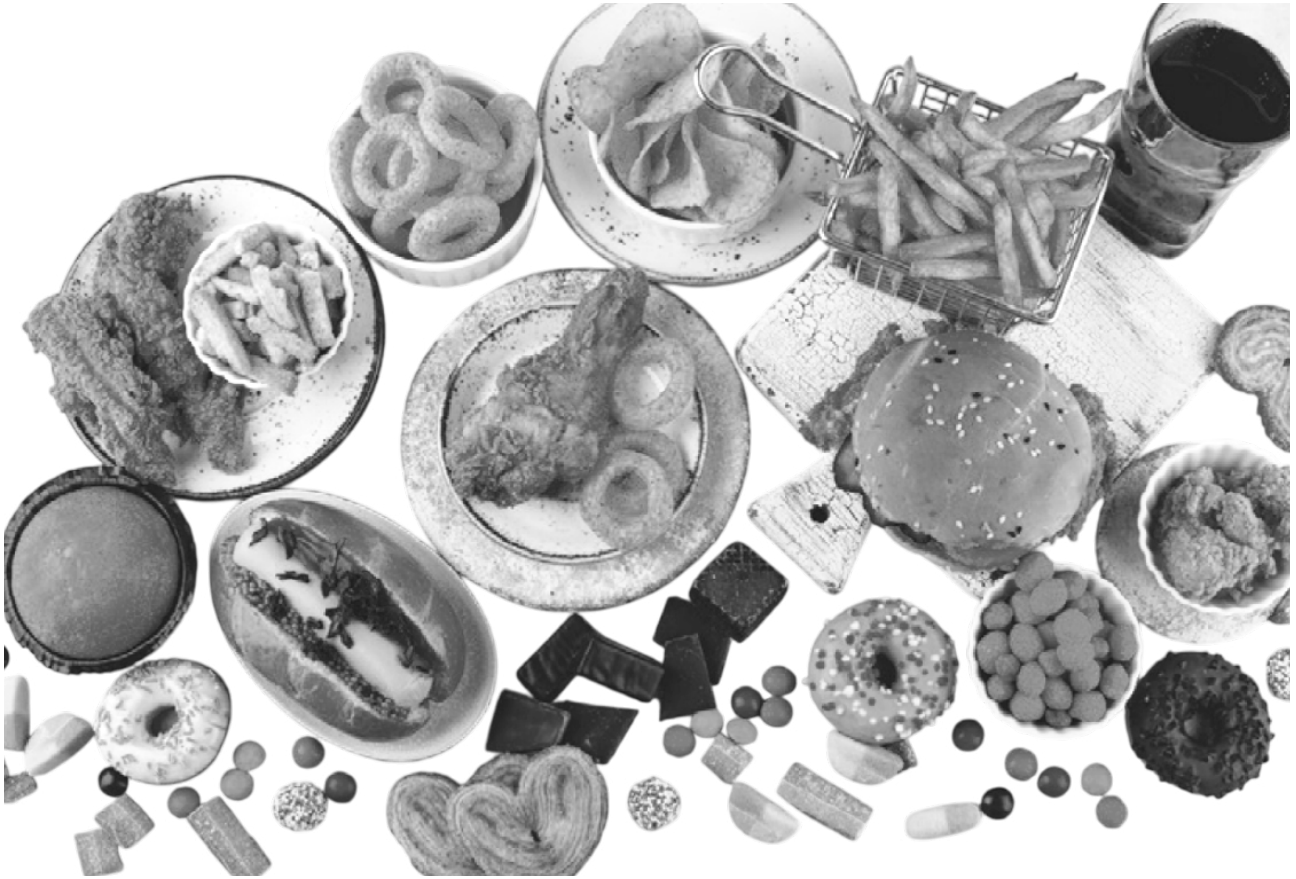
Son de origen vegetal o animal en su estado natural.

Alimentos procesados



Son productos a los que se les agregan sustancias como sal, azúcar, aceite, preservantes y/o aditivos para realzar su sabor y aspecto, y prolongar su duración.

Alimentos ultraprocesados



Son productos elaborados con ingredientes industriales, que contienen muy poco o ningún alimento natural entero y una gran cantidad de sustancias añadidas, como conservantes, edulcorantes, emulsionantes, etcétera.

¿Qué ocurre cuando no nos alimentamos de manera equilibrada?

Uno de los mayores problemas relacionados con la alimentación a nivel mundial es la **malnutrición**, que incluye tanto la **desnutrición** como la **obesidad**. A nivel mundial, enfrentamos una paradoja, es que actualmente coexisten el hambre y la obesidad.

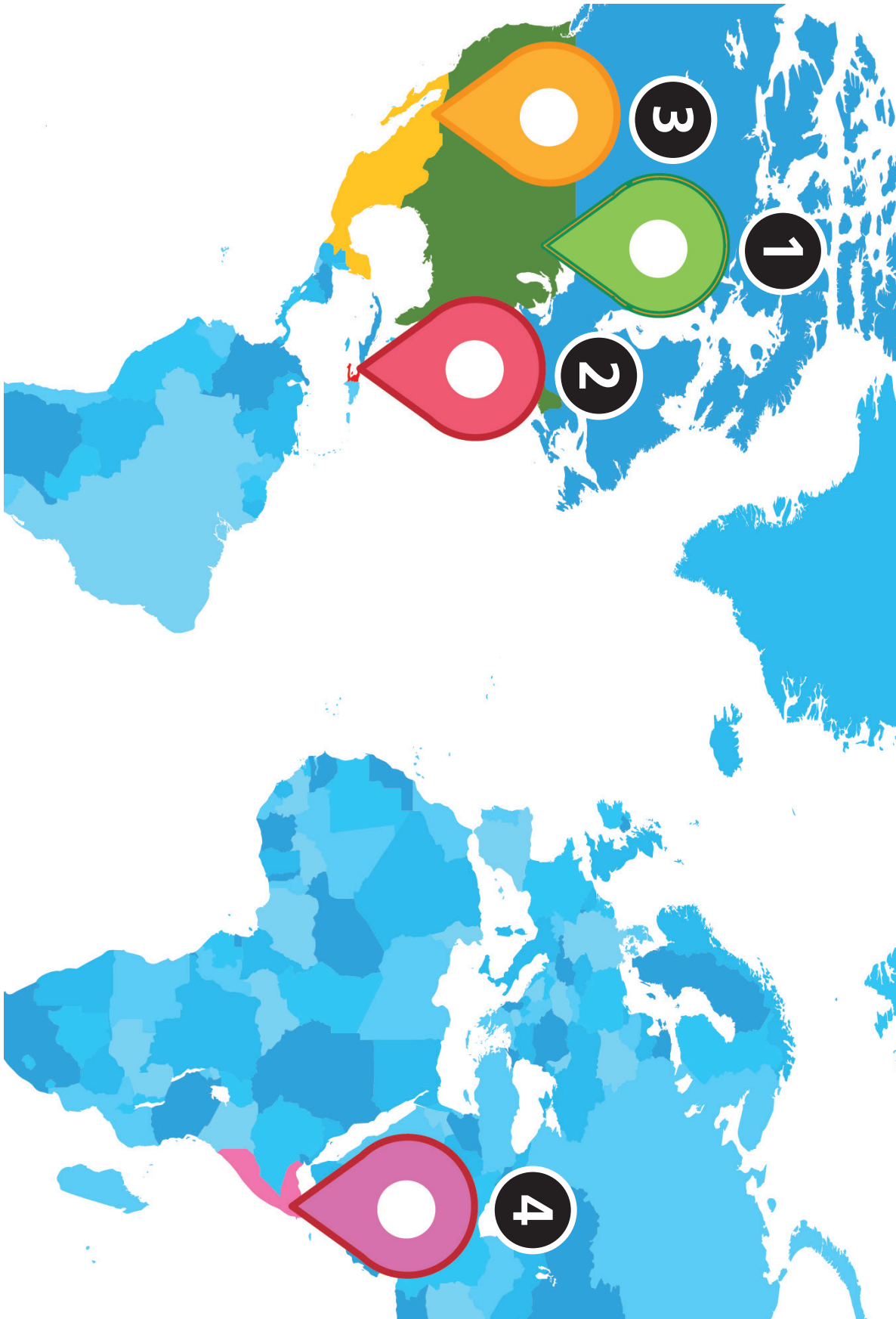
Desnutrición

Se produce por la falta de nutrientes, debido principalmente a una dieta inadecuada o a la falta de alimentos. La desnutrición produce una disminución de la masa corporal, retraso en el crecimiento, fragilidad ósea e incluso la muerte.

Obesidad

Consiste en un exceso de grasa corporal, provocado principalmente por el consumo excesivo de alimentos como grasas y dulces y una actividad física muy limitada. La obesidad es una enfermedad que reduce la vida de la persona y provoca otras enfermedades, como diabetes, dolores de espalda, problemas circulatorios y respiratorios, entre otras.

Tasas de desnutrición y obesidad en el mundo



-
- 1 En **Estados Unidos** 42 de 100 personas son obesas.
 - 2 En **Haití**, 47 de 100 personas sufre desnutrición.
 - 3 De 100 personas en **México**, 32 son obesas.
 - 4 60 de 100 personas en **Somalia** sufre desnutrición.

Fuente: Word Population Review, 2024.



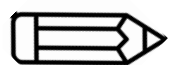
ODS 2 – Hambre cero

En 2021, el número de personas que padecían hambre en el mundo aumentó a 828 millones, un incremento significativo desde 2019. Este reporte resalta la dificultad de alcanzar el objetivo de eliminar el hambre y la malnutrición para 2030.

- ¿Por qué crees que es importante que los científicos estudien y hagan seguimiento a las cifras sobre el hambre en el mundo?



- ¿Qué opinas sobre la importancia de establecer objetivos como «hambre cero para 2030»? ¿Por qué es valioso tener metas a largo plazo en la ciencia?
- En parejas, reflexionen: ¿qué podrían realizar para ayudar a las personas que pasan hambre en todo el mundo? ¿Cómo podrían hacer que más personas se preocupen por la situación de quienes padecen hambre en el mundo?

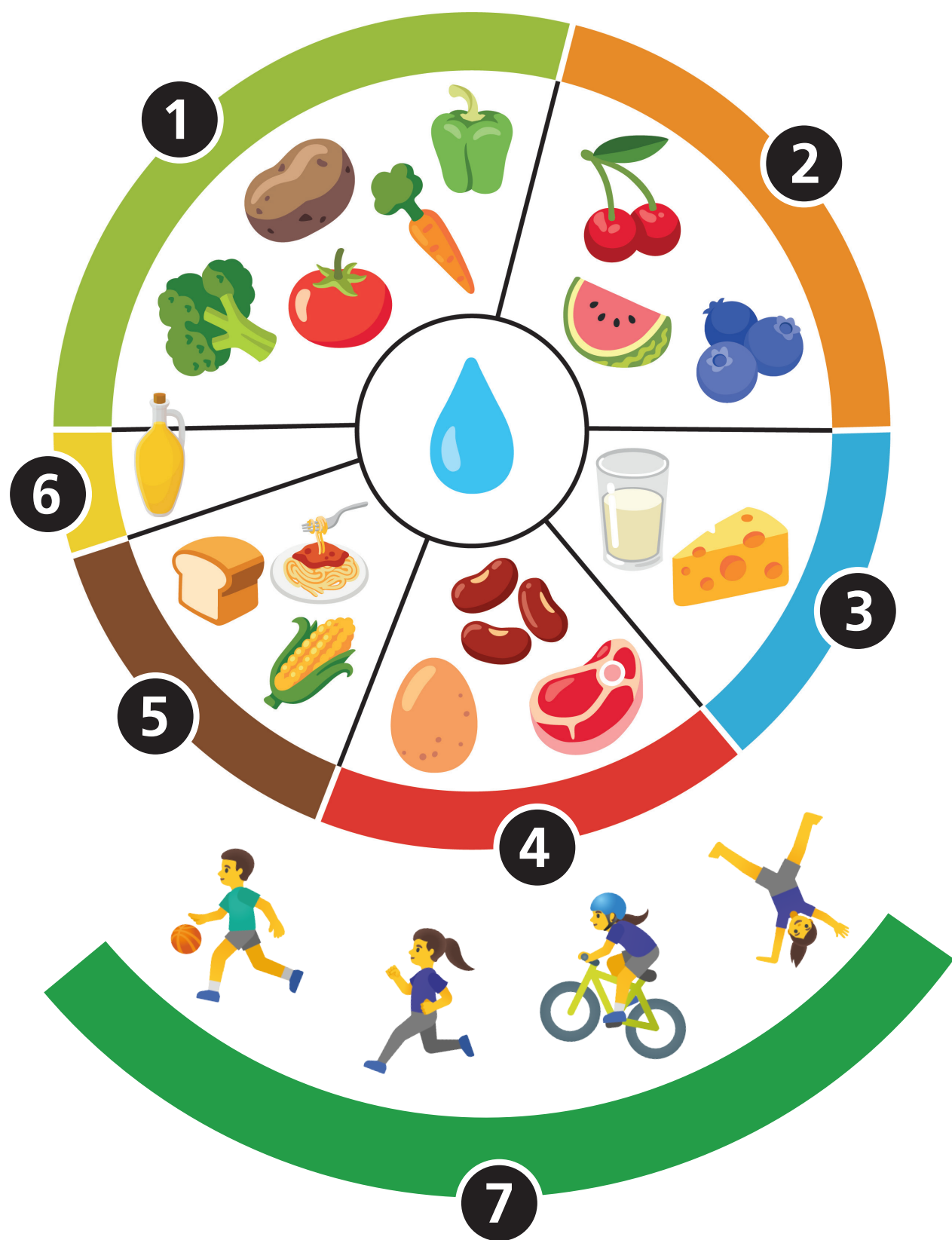


ACTIVIDAD

1. Lee y analiza la siguiente información. Luego, responde.

Con el propósito de prevenir trastornos y enfermedades, la Escuela de Salud Pública de Harvard propuso, en 2011, el **Plato para comer saludable**. Una propuesta en la que se plantean las pautas y recomendaciones para una alimentación sana y equilibrada; se incluyen las porciones de alimentos, la frecuencia con la que deben ser consumidos y también la práctica regular de ejercicio para mantener un estilo de vida y una nutrición saludable.

En 2015, el Ministerio de Salud de Chile reformuló las guías alimentarias con los lineamientos de la Organización Mundial de la Salud y se llegó a un esquema similar al que se utiliza en Reino Unido y Estados Unidos. Reemplazó la pirámide alimentaria por el modelo **El Plato de Tu Vida**.





Agua

1

Verduras

2

Frutas

3

Lácteos

4

Carnes, legumbres y huevos

5

Granos

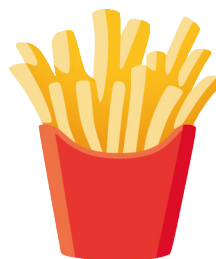
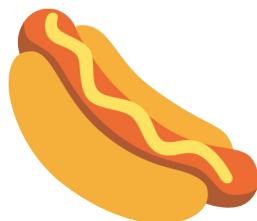
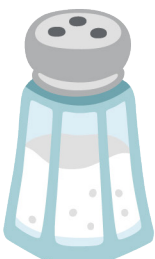
6

Aceites

7

Actividad física

Evita estos alimentos



Unidad 2

- a. ¿Qué alimentos se encuentran en mayor proporción en el plato?, ¿a qué crees que se debe?

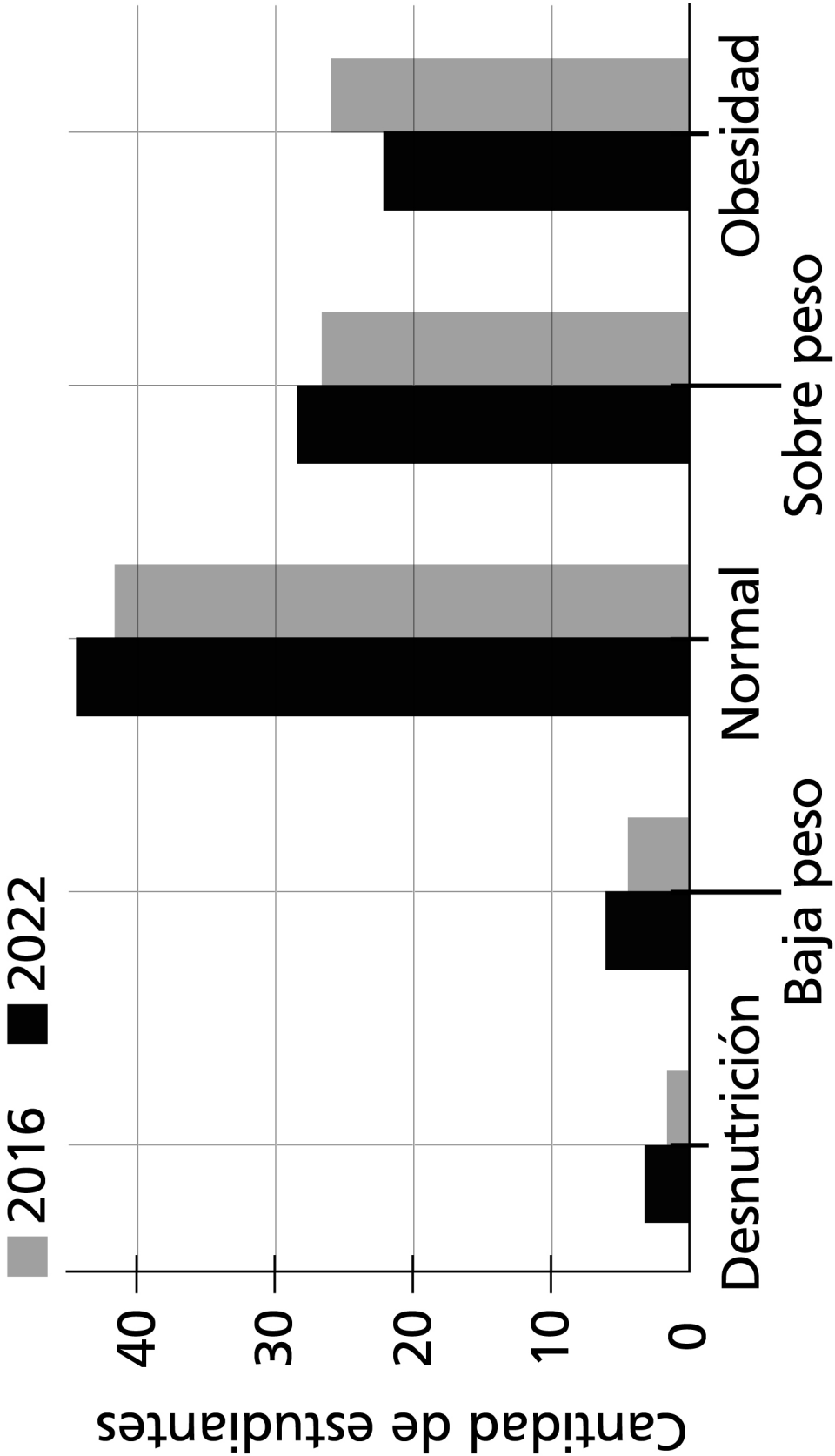
- b. ¿Qué alimentos se encuentran en menor proporción en el plato?, ¿a qué crees que se debe?

c. ¿Piensas que es importante comer alimentos de todos los grupos que aparecen en el plato?, ¿por qué?

d. ¿Qué nos dice **El Plato de Tu Vida** sobre la importancia del agua y la actividad física?

2. Junto con tu docente de **Matemática**, analiza el siguiente gráfico, que muestra la evolución del estado nutricional de estudiantes de prekínder, kínder, 1° básico, 5° básico y 1° medio en los años 2016 y 2022. Luego responde.

Evolución del estado nutricional de escolares entre 2016 y 2022 (muestra de 100 estudiantes)



Fuente: Adaptación JUNAEB, 2022

Unidad 2

a. ¿Cómo ha cambiado el estado nutricional de la población escolar a lo largo de los años desde 2016 hasta 2022?

b. ¿Hubo algún año en particular en el que se observara un cambio significativo en el estado nutricional de los estudiantes?, ¿por qué crees que pudo haber ocurrido ese cambio?

3. Reúnete con dos compañeros o compañeras para elaborar una encuesta sobre el tipo de alimentos y la frecuencia de consumo que tienen los estudiantes de tu colegio. Sigán las siguientes indicaciones:
- Decidan qué preguntas quieren hacer. Algunas ideas podrían ser las siguientes: ¿cuántas veces a la semana comes frutas?, ¿cuántas veces a la semana consumes verduras?, ¿prefieres alimentos dulces o salados?, ¿qué tipo de alimentos sueles comer en el desayuno?, ¿qué snacks prefieres para llevar a la escuela?

-
- Diseñen una hoja de encuesta en papel o una versión digital. Incluyan las preguntas que han decidido, así como opciones de respuesta (por ejemplo: «Nunca», «1-2 veces a la semana», «3-4 veces a la semana», «Todos los días»).
 - Apliquen la encuesta a 10 estudiantes durante el recreo o tiempo libre.
 - Una vez que hayan recopilado las respuestas, reúnanse para analizar los datos. Pueden hacer gráficos o tablas para mostrar las respuestas y patrones que observen.

¿CÓMO VOY?

Aplico mis aprendizajes

A continuación, demuestra tus aprendizajes de la lección.

1. Reúnete en parejas y elaboren un menú semanal, reconociendo las funciones de los alimentos que seleccionen.
Respondan las siguientes preguntas que los orientarán en la creación de su menú:

a. ¿Qué tipo de alimentos deben incorporar en su menú?

b. ¿Qué consideraciones deben tener en cuenta para elaborar el menú?

Unidad 2

c. ¿Cómo pueden asegurarse de incluir una variedad de nutrientes en su menú semanal?

d. ¿Qué alimentos típicos de su región podrían incluir en su menú?, ¿cuáles son sus propiedades?

2. Descarguen la guía alimentaria que publicó, en 2022, el Ministerio de Salud para promover una alimentación saludable, copiando el siguiente enlace: http://www.enlacesantillana.cl/#/L25_CCNN5BTEU2_3 Considerando sus recomendaciones, elaboren su menú semanal:

- Para cada día de la semana (lunes a domingo), consideren desayuno, colación, almuerzo y cena.
- Asegúrense de anotar las porciones adecuadas según sus requerimientos.
- Elijan alimentos saludables para cada comida. Asegúrense de incluir variedad y colores en sus elecciones.

Unidad 2

- Expliquen la importancia de las porciones adecuadas e incluyan consejos adicionales para una alimentación saludable.

Reflexiono sobre mis aprendizajes

3. Reflexiona sobre lo aprendido en esta lección y completa el diario de mi aprendizaje.

a. ¿Qué he aprendido durante esta lección?

Unidad 2

b. ¿Qué fue lo más sencillo de aprender?

c. ¿Qué es lo que aún no comprendo?

d. ¿Cómo podría aprenderlo?

Formulo nuevas preguntas

4. Regresa a las **páginas 277 a la 279** y responde las preguntas que formulaste. Luego, responde en tu cuaderno.
 - a. ¿Cuántas preguntas pudiste responder con lo aprendido en esta lección?
 - b. ¿Qué preguntas quedaron pendientes?, ¿cómo podrías responderla?

Unidad 2

- c. Ahora que sabes más sobre la alimentación saludable ¿qué nuevas preguntas te surgen?

Para profundizar

CREACIÓN DE SUPERALIMENTOS



Carmen Soto y Lida Fuentes, científicas chilenas, estudian la posibilidad de elaborar «superalimentos», utilizando residuos del vino y la cerveza. Estos sobrantes de la agroindustria, que normalmente se desechan, contienen antioxidantes y fibra que son aprovechados para crear alimentos saludables que pueden ayudar a prevenir enfermedades como la diabetes y problemas del corazón. Este trabajo no solo ayuda a la salud de las personas, sino que también cuida el planeta, evitando que llegue más basura a los vertederos.

-
1. ¿Qué impacto en la salud y en el medioambiente tiene el proyecto de Carmen Soto y Lidia Fuentes?
 2. Si tuvieras la oportunidad de ayudar a Carmen y Lidia en su investigación, ¿qué te gustaría hacer y por qué?
 3. ¿Qué desventajas podrían existir al usar residuos de la agroindustria para crear alimentos?
 4. Imagina que eres un científico y puedes crear un nuevo producto usando residuos agrícolas. ¿Qué tipo de producto crearías y por qué?

Fuente: CREAS, 2023.

INTA



El Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) de la Universidad de Chile es una institución destacada en el ámbito de la investigación y el desarrollo en nutrición y tecnología de alimentos en Chile. Desde su fundación en 1965, INTA ha sido un pilar fundamental en la promoción de la salud pública a través de la investigación, la educación y la formulación de políticas públicas en nutrición y seguridad alimentaria.

-
1. ¿Por qué crees que es importante que exista un lugar como el INTA para estudiar la nutrición y la tecnología de los alimentos?
 2. ¿Cómo puede el trabajo del INTA afectar tu vida diaria y la de tu familia?
 3. ¿Qué problemas crees que el INTA debería investigar en el futuro? ¿Por qué?
 4. ¿Qué impacto crees que tiene el INTA en la forma en que Chile maneja los problemas de nutrición y salud pública?

Fuente: <https://inta.uchile.cl>

SÍNTESIS

Completa el siguiente organizador gráfico de araña, escribiendo dos ideas principales de lección 1 y dos ideas principales de la lección 2.



Organismos y nutrición

En la naturaleza
encontramos organismos
unicelulares y pluricelulares

Los alimentos nos aportan
energía y nutrientes necesarios para que el
funcionamiento de nuestro cuerpo.

¿QUÉ APRENDÍ?

Aplico mis aprendizajes

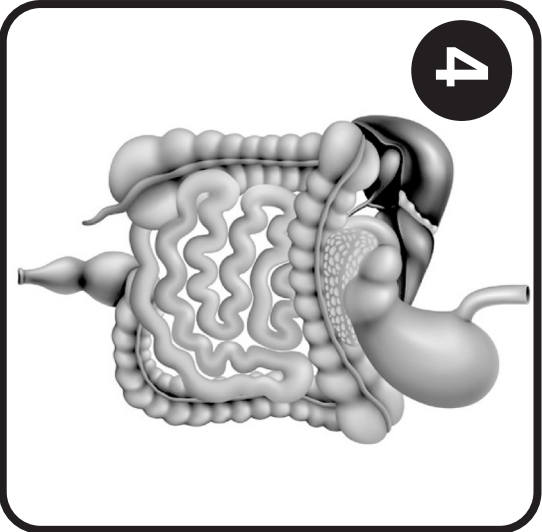
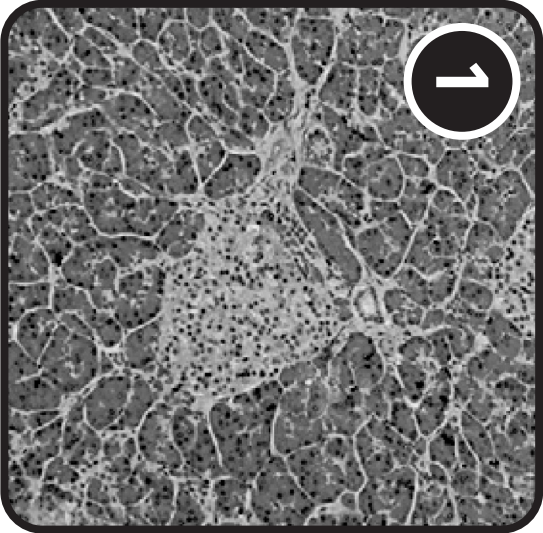
Realiza las actividades para demostrar los aprendizajes de la unidad.

1. Lee la siguiente afirmación.

Un ladrillo es para una casa como una célula para un organismo pluricelular.

- Explica la analogía, considerando los niveles de organización de los seres vivos.

2. Observa las imágenes.



a. ¿Qué nivel de organización representa cada imagen?

1	2	3	4	5

b. Ordénalas desde el nivel más simple al más complejo.

--	--	--	--	--

c. Explica cómo se relacionan entre sí.

3. Diseña un procedimiento experimental a partir de los siguientes antecedentes:

Cuando Diego ayudaba a su papá a cocinar, notó que las hojas de lechuga y las zanahorias, aunque ambos son vegetales, tenían texturas muy distintas. Recordando su clase de ciencias sobre células, se preguntó si las células de la lechuga y las de la zanahoria se verían diferentes bajo el microscopio.



Lechuga



Zanahoria

Preguntas de investigación:

¿En qué se parecen y en qué se diferencian las células vegetales de la lechuga y la zanahoria?

Predicción:

Diego cree que las células de la lechuga, siendo parte de una hoja, serán más grandes, y que las células de la zanahoria, que es una raíz, serán más pequeñas.

a. ¿Qué materiales se requerirán para el experimento?

b. Describe paso a paso el procedimiento que permitirá responder la pregunta de investigación.

4. Observa los siguientes grupos de alimentos y responde las siguientes preguntas:

1



2



3



Unidad 2

a. ¿Qué nutrientes contiene en mayor cantidad cada grupo de alimentos?

b. ¿Qué funciones tienen estos alimentos en el organismo?

-
5. Lee la siguiente información. Luego, responde.

Pedro es un joven que se está preparando para una maratón, mientras que su amigo Juan tiene un día tranquilo de lectura en casa.

- a. Considerando el nivel de actividad física, ¿qué alimentos deben consumir Pedro y Juan durante un día?

PEDRO

JUAN

b. ¿Hay diferencias en los alimentos que deben consumir Pedro y Juan?, ¿por qué?

Reflexiono sobre mis aprendizajes

6. Revisa las respuestas con tu profesor o profesora y marca tu desempeño de acuerdo a la siguiente pauta.

¿Cómo lo hice?

1	Lo logré sin dificultad
2	Lo logré pero con ayuda
3	Aún no lo logro

Criterios	¿Cómo lo hice?		
	1	2	3
¿Explicué la analogía reconociendo que todos los seres vivos, animales y plantas están constituidos por células?			
¿Identifiqué los niveles de organización de los seres vivos?			
¿Establecí relaciones simples entre los distintos niveles de organización de los organismos?			

Criterios	¿Cómo lo hice?		
	1	2	3
¿Planifiqué una investigación experimental a partir de una pregunta de investigación?			
¿Relacioné los distintos grupos de alimentos con el aporte específico que realizan en el cuerpo?			
¿Relacioné una mayor actividad física con la necesidad de consumir una mayor cantidad de alimentos?			

Comparo mis aprendizajes

7. Regresa al inicio de la unidad **páginas 196, 197 y 198**. Vuelve a responder las preguntas planteadas.

a. Con los conocimientos que tienes ahora, ¿qué cambiarías en tus respuestas?, ¿qué ideas o conceptos nuevos incluirías?

b. ¿Qué pregunta te resulta más fácil responder ahora y por qué?

c. ¿Cómo podrías aplicar lo que has aprendido sobre la alimentación?
