

Ciencias Naturales

Texto del estudiante

5^o

básico

Carolina Bustamante Olea

Profesora de Biología y Ciencias Naturales
Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación

Natalia Morales Leiton

Profesora de Biología y Ciencias Naturales
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso



El agua de la Tierra



Si pudieras observar la Tierra desde el espacio, te darías cuenta de que se ve mayoritariamente azul. Si miras el color de los mares u océanos, verías que también poseen esa tonalidad. Así como el suelo y el aire tienen características específicas, el agua de la Tierra también las poseen.

El tamaño, la salinidad y el movimiento de las aguas son aspectos que varían en los océanos, mares, lagos y ríos. En esta unidad conocerás la distribución y propiedades de las principales masas de agua del planeta. También aprenderás cómo el ser humano contamina o protege las aguas.



Aprenderé a:

- Describir las distintas masas de agua de la Tierra y comparar sus características. **(Lección 1)**
- Analizar y describir las características de los océanos, mares y lagos. **(Lección 2)**
- Identificar los movimientos de las aguas: olas, mareas y corrientes. **(Lección 3)**
- Investigar y explicar los efectos de la actividad humana sobre las masas de agua de la Tierra. **(Lección 4)**

Comencemos... ▶▶▶

De acuerdo con la imagen y la introducción anterior, realiza las siguientes actividades en tu cuaderno:

- ¿Por qué crees que debemos evitar contaminar los mares y los océanos?
- ¿Por qué crees que se fomenta el cuidado y el uso responsable del agua, si en la Tierra existe tanta cantidad? Explica.
- Comenta con un compañero qué acciones de las que realizas a diario se relacionan con el cuidado del agua.

Investigación inicial

Consigue un recipiente de plástico transparente, agua en estado líquido y algunos cubitos de hielo. Agrega agua líquida en el recipiente y luego coloca los cubos de hielo.



Observa lo que ocurre y dibújalo.

A continuación, responde las preguntas:

a. ¿Has observado agua líquida y sólida en la naturaleza? Escribe un ejemplo

b. ¿Cómo explicarías lo que sucede con los cubitos de hielo en el agua líquida? Plantea una posible respuesta.

Propósito de la lección

Piensa en la lluvia que cae en invierno o en las nevadas típicas de la zona sur de Chile. El agua es un recurso vital para la sobrevivencia de todos los seres vivos y se encuentra en diferentes masas de agua. En esta lección aprenderás qué es la hidrósfera y conocerás las principales características de las masas de agua que la forman.



¿Qué es la hidrósfera?

Como ya sabes, aunque el planeta que habitas se denomine Tierra, en él también existe aire y agua. Llamamos **hidrósfera** a la totalidad de agua de la Tierra, que contempla: el agua en estado sólido, como los hielos de los polos; el agua líquida, como la de ríos, lagos, océanos y mares, y la que se encuentra entre las rocas y los minerales del suelo. El agua en estado gaseoso se encuentra en el aire que respiras, en forma de vapor de agua, lo que comúnmente se conoce como humedad del aire.

Una de las propiedades del agua de la Tierra es su **salinidad**. Se define salinidad como la cantidad de sales disueltas en un cuerpo o masa de agua. Así, las aguas oceánicas, que corresponden a mares y océanos, que poseen una gran cantidad de sales disueltas, se denominan aguas saladas. Las aguas continentales, en cambio, que corresponden a ríos, lagos, lagunas, glaciares y aguas subterráneas, se denominan de agua dulce, ya que poseen una baja cantidad de sales disueltas.

Del total de agua existente en la hidrósfera, la mayor parte es salada, y la mínima parte del agua es dulce. A continuación podrás comprender la distribución del agua mediante un ejemplo.



▲ Distribución de los continentes y del agua en la superficie terrestre.



X Error frecuente

Comúnmente se piensa que el agua dulce no posee sales. Sin embargo, la denominación “dulce” se refiere a que el agua contiene una cantidad mínima de sales, en comparación con las sales que posee el agua salada.

Si el total de agua que conforma la hidrósfera se colocara dentro de un recipiente con capacidad de 200 litros, aproximadamente 195 litros corresponderían a agua salada.

Solo una cucharada de té representaría el agua dulce y de esa cucharada, solo algunas gotas corresponderían al agua para consumo humano.

¿Qué tipos de masas de agua existen?

1

Los **ríos** son corrientes de agua dulce que viajan de lugares altos hacia lugares más bajos. La mayoría nace en las montañas o colinas y a medida que se alejan de su origen, se tornan más lentos y anchos y, finalmente, desembocan en un océano o un lago.

2

Los **lagos** son masas de agua rodeadas por tierra. La mayoría son de agua dulce y se forman cuando el agua proveniente de un río se acumula en una zona determinada.

3

Los **glaciares** son grandes masas de agua congelada que se forman en lugares altos. Cubren los polos de la Tierra, y las zonas altas de las cumbres de las montañas.

4

Las **nubes** son millones de gotitas o cristales de agua microscópicos. Se forman cuando el aire caliente que se encuentra cerca de la superficie terrestre sube y, al ascender, el vapor de agua que lleva se enfría, formando pequeñas gotitas o cristales, que dan origen a las nubes.

5

Las **aguas subterráneas** son masas de agua que se acumulan bajo la superficie de la tierra, debido a la filtración de la lluvia o el arrastre del agua de los ríos. A medida que el agua se filtra, se acumula en **acuíferos**.

6

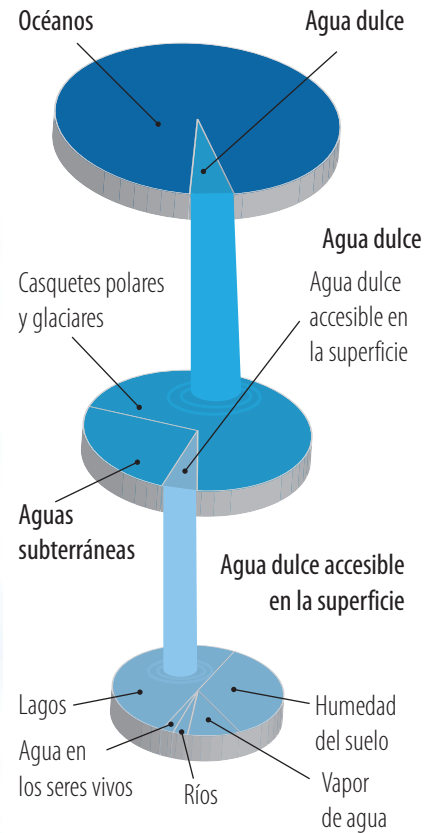
Los **océanos** son grandes masas de agua que separan los continentes. Los más extensos son el Atlántico, el Pacífico y el Índico, que se conectan entre sí por océanos polares más pequeños (el Ártico y el Antártico). Los **mares**, en cambio, son parte de los océanos y se ubican cerca de las costas, siempre sobre la **plataforma continental**.



El agua de la Tierra está siempre en movimiento y cambia constantemente de un estado a otro (sólido, líquido y gaseoso). Parte del agua salada de los océanos y mares se transforma en agua dulce, que retorna a los mares a través de los ríos. Lo anterior ejemplifica el **ciclo del agua**, que es fundamental para la existencia de vida en el planeta.



Agua total de la Tierra



Diccionario

Acuífero: terreno rocoso que permite el paso del agua hacia las profundidades. Almacena agua y permite que circule libremente.

Plataforma continental: orilla de un continente, cubierta por mares poco profundos.

Antes de seguir

De acuerdo con lo que aprendiste en esta lección, realiza las siguientes actividades:

1. ¿Cómo le explicarías a un compañero la distribución del agua en el planeta? Piensa en un ejemplo distinto al que aparece en las páginas de esta lección.
2. Averigua qué masas de agua existen en la región en la cual vives. Anota su nombre y su ubicación, tomando en cuenta alguna referencia.

Observar y preguntar

- Identificar problemas o preguntas de investigación.
- Formular predicciones.

Planificar e investigar

- Diseñar una investigación.
- Observar e identificar variables.
- Medir y registrar datos.
- Obtener resultados.
- Obtener información de diversas fuentes.

Analizar y comunicar

- **Analizar evidencia.**
- **Elaborar conclusiones.**
- Comunicar resultados.
- Reflexionar acerca del trabajo científico.

Materiales

- Dos cajas grandes de cartón
- Tierra
- Agua
- Piedrecitas
- Una botella de plástico pequeña con tapa
- Una bombilla plástica
- Dos recipientes de plástico

¿De qué color es el agua de los ríos?

La corriente de los ríos puede alterar el lecho de estos. De esta forma es posible observar que los ríos no llevan agua cristalina, sino que esta es más bien turbia.

Observar y preguntar

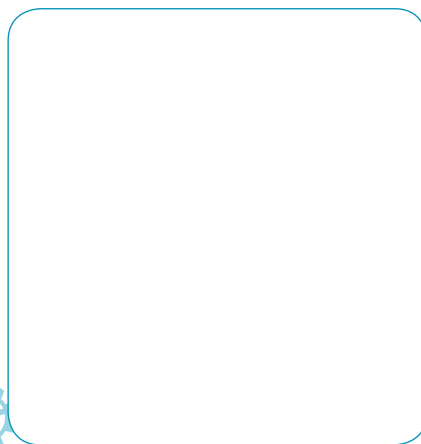
¿Cómo se oscurece el agua de los ríos? ¿Este hecho dependerá de la inclinación y de la velocidad de su caudal? Elabora una posible respuesta a esta pregunta.

Planificar e investigar

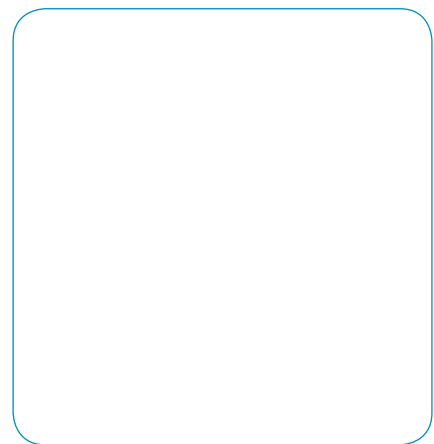
Cuando hayan reunido todos los materiales, en grupos de tres integrantes, sigan estas instrucciones:

1. En una de las cajas, formen una montaña con tierra y piedritas en uno de sus bordes. Asegúrense de que quede bien inclinada.
2. En la otra caja, coloquen tierra y piedrecitas, de manera pareja, dejando una hendidura en la tierra. Esto simulará por donde para el río.
3. Con la ayuda de un adulto, hagan un orificio en la tapa de la botella para insertar la bombilla.
4. Cuando tengan la tapa lista, agreguen agua en ambas botellas y ciérrrenla, procurando que la bombilla toque el agua.
5. Finalmente, agreguen el agua en forma de hilo en ambas cajas, observen lo que ocurre y describan qué sucede con el agua. Dibujen ambos modelos en los recuadros.

Caja con tierra inclinada



Caja con tierra pareja



Analizar la evidencia y comunicar

Luego de analizar los resultados y dibujar los esquemas, respondan estas preguntas:

- a. ¿Cómo influye la inclinación de un río en el color de sus aguas?

- b. ¿Qué elementos de esta actividad usaron para responder la pregunta anterior?

- c. ¿Creen que la velocidad con la que circula el agua en un río pueda desprender material de las orillas y volver las aguas turbias? Plantea una predicción relacionada con esta pregunta.

- d. ¿Su respuesta inicial se relaciona con los resultados obtenidos? ¿A qué se debe esto?

Finalmente, elaboren una lista con las conclusiones que se desprenden de sus resultados. Relaciónenlas con los modelos que construyeron.

¿Existen diferencias entre las masas de agua del planeta?



Investigación inicial

En grupo, planeen un modelo que represente las aguas presentes en la Tierra. Para esto, es importante que diferencien muy bien aquellas masas de agua que se encuentran rodeadas por tierra; aquellas que están en estado sólido y aquellas que se encuentran bajo la superficie. Para elaborar su modelo, pueden utilizar diversos materiales, como plasticina, plumavit, algodón, etc.

Cuando lo hayan terminado, coloquen los nombres de las masas de agua que han representado y luego respondan estas preguntas:

- a. ¿Cómo determinaron qué materiales eran los más adecuados para construir su modelo?

- b. ¿Todas las masas de agua representadas son iguales? Si no es así, ¿qué tuvieron que hacer para diferenciarlas?

- c. Si pudieran mostrar en su modelo que algunas masas de agua son saladas, ¿cómo lo harían?

Propósito de la lección

Las distintas masas de agua de la Tierra poseen diferencias muy marcadas, que influyen directamente en la flora y fauna que habita en ellas. En esta lección aprenderás las principales diferencias entre los océanos, mares y lagos, además de conocer aspectos relacionados con su profundidad, temperatura y salinidad.



Características de océanos, mares y lagos

Como aprendiste en la lección anterior, los océanos y mares son masas de agua salada, mientras que los ríos y los lagos son considerados masas de agua dulce. En este caso, la salinidad es un factor que distingue las aguas de la Tierra. ¿Qué otras diferencias existen entre ellas? A continuación aprenderás los atributos característicos de océanos, mares y lagos.

Salinidad

Los océanos y mares corresponden a las masas de agua más extensas de la Tierra. Estas aguas presentan gran cantidad de sales disueltas, que provienen principalmente del desgaste de las rocas, de la actividad volcánica submarina y de la alta evaporación en zonas de altas temperaturas. Sin embargo, no todas las masas oceánicas y marinas poseen la misma cantidad de sales disueltas.

Los lagos son masas de agua de menor extensión que los océanos y los mares. Algunos de ellos son muy grandes, por lo que se los considera pequeños mares. Los lagos se pueden formar a cualquier altura y tienden a desaparecer en períodos de sequía prolongados. La mayoría de los lagos son de agua dulce; sin embargo, existen algunos con mayor cantidad de sales disueltas y se los denomina **lagos salados**. En la actualidad existen **lagos artificiales**, llamados embalses o represas, que se utilizan para generar energía o como fuente de agua dulce.

+ información

El término mar también se utiliza para denominar a extensos lagos salados. El mar Muerto, ubicado en Asia, es en realidad un lago y se considera uno de los más salados del mundo. Se encuentra en Israel, en una zona que posee un clima muy cálido y seco, lo que favorece que el agua se evapore con rapidez y que las sales se acumulen en sus aguas. La salinidad de este lago supera a la de los mares y océanos, lo que impide la existencia de seres vivos.

Actividad 1

Junto con un compañero, consigan dos vasos grandes transparentes, sal, agua, una cuchara sopera y dos huevos crudos. Llenen los vasos con agua y agreguen en uno de ellos seis o siete cucharadas de sal y revuélvanlo. Sumerjan un huevo en cada vaso y observen lo que ocurre. Respondan las siguientes preguntas:

- ¿Qué pregunta de investigación pretende responder esta actividad?
- ¿El comportamiento del huevo tiene que ver con la cantidad de agua que tienen los vasos?, Plantea una predicción para responder esta problemática
- Si los vasos fuesen lagos y el huevo fuese una persona que no sabe nadar, ¿qué lago le recomendarías para que se bañara? Explica.



Profundidad, temperatura, presión y luminosidad

Además de su salinidad, los océanos y los lagos poseen otras características que los diferencian. En la siguiente tabla podrás conocer algunas de ellas.

	Lagos	Océanos
Profundidad	Como los lagos son acumulaciones de agua en zonas hundidas del terreno, su profundidad es considerablemente menor a la de un océano. El lago Baikal es el más profundo del mundo. Se ubica en Rusia y alcanza cerca de 1 500 metros de profundidad.	La profundidad de los océanos es considerablemente mayor a todas las masas de aguas existentes. Las áreas más profundas se denominan fosas, y superan los 8 000 metros.
Luminosidad	El agua de la mayoría de los lagos está suficientemente iluminada para que en ella se desarrolle flora y fauna. Sin embargo, también existen lagos muy profundos en los que la luminosidad es escasa.	Los rayos solares ingresan a los océanos hasta profundidades que no superan los 200 metros, por lo que la luminosidad disminuye a medida que se desciende. Pasados los 200 metros, el océano se oscurece por completo.
Temperatura	La temperatura de los lagos casi siempre es uniforme en toda su extensión y profundidad. Sin embargo, puede variar dependiendo del lugar donde se ubique el lago o de la estación del año.	En los océanos existe una capa superficial de agua templada, que se encuentra entre 10 °C y 30 °C. En las zonas más profundas exploradas, la temperatura disminuye considerablemente debido a que los rayos solares no alcanzan tal profundidad.
Presión	Como los lagos son menos profundos, la presión no es tan drástica al sumergirse. Además, la ausencia de sales (en los lagos de agua dulce) también influye en que la presión sea menor.	La presión es mayor que en un lago debido a que existe mayor cantidad de sales disueltas y porque es más profundo. Para comprenderlo mejor, imagina que, mientras más te sumerges, la masa de agua del océano, llena de sales, se siente más pesada sobre tu cuerpo.



Conexión con...

Física

La presión es la fuerza que se ejerce sobre una superficie; por ejemplo, si presionas con una goma la palma de tu mano, notarás que no sientes dolor. Sin embargo, si presionas tu mano con la punta de un lápiz, percibes dolor, pues la fuerza, siendo la misma, se aplica sobre una superficie más pequeña.

Flora y fauna

Como aprendiste en la página anterior, los lagos y los océanos poseen diferentes características; sin embargo, en ambos habita una diversidad de organismos que se adaptan a sus condiciones ambientales particulares, como la cantidad de sales que poseen sus aguas, la temperatura y la profundidad.

A continuación se ilustran algunos seres vivos que habitan en los lagos y en los océanos.

Flora y fauna de un lago

Las plantas típicas de los lagos habitan en sus orillas. Los juncos, por ejemplo, son plantas alargadas que pueden alcanzar entre 1 y 2 metros de altura.

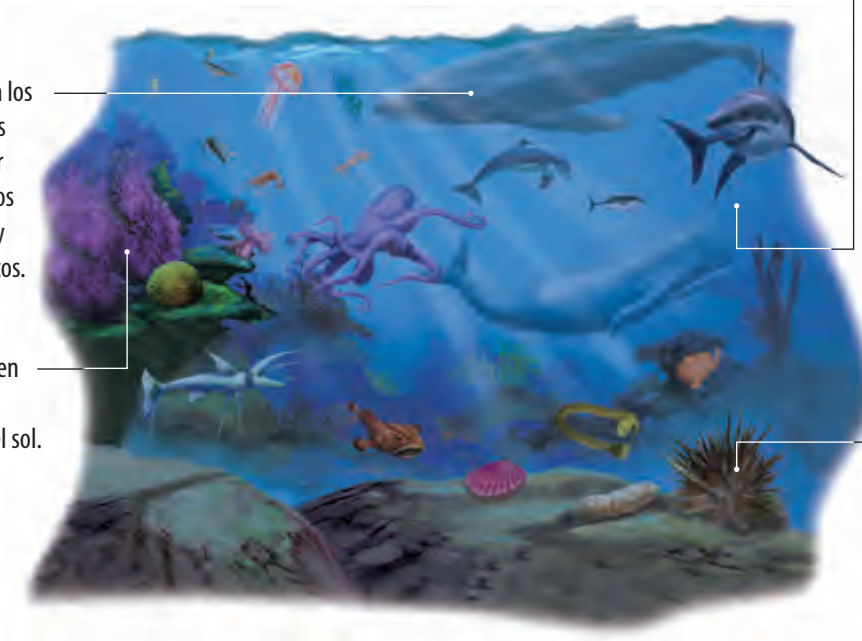


La fauna de un lago es muy diversa. Se pueden encontrar nutrias, flamencos, sapos, ranas y algunas especies de peces.

Flora y fauna de los océanos

El necton agrupa a los seres vivos capaces de desplazarse por sí mismos, como los peces, crustáceos y mamíferos acuáticos.

Las algas habitan en los lugares donde llegan los rayos del sol.



El **plancton** está compuesto por algas e invertebrados microscópicos (fitoplancton y zooplancton, respectivamente) que flotan y son arrastrados por las corrientes. Sirven de alimento a otros seres vivos.

Los organismos bentónicos viven fijados o se desplazan sobre el fondo marino. Ejemplos de ellos son las esponjas, algas, erizos y moluscos, entre otros.



Antes de seguir

De acuerdo con lo que aprendiste en esta lección, realiza las siguientes actividades:

1. ¿Por qué en el mar Muerto las personas no se hunden con facilidad?
2. Nombra al menos dos características exclusivas de los lagos.
3. Escribe al menos tres diferencias entre los seres vivos que habitan en un lago y los que habitan en un océano.

Lee atentamente las siguientes actividades y respóndelas de acuerdo con lo que has aprendido en las lecciones 1 y 2 de esta unidad.

Recordar

1. Escribe el nombre de las masas de agua que muestran las imágenes y una característica que las identifique. (3 p.)

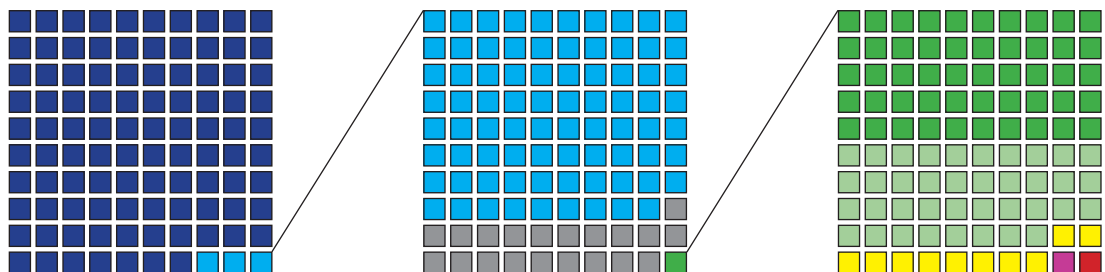


2. Completa la tabla con dos características de los seres vivos que habitan en los océanos. (6 p.)

Plancton	Necton	Organismos bentónicos

Comprender

3. Completa el siguiente esquema con la distribución del agua de la hidrósfera. (10 p.)



■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

■

4. Lee atentamente cada una de las siguientes afirmaciones. Luego, justifica en tu cuaderno si son correctas o incorrectas. (3 p.)
- a. El agua de los casquetes polares se considera agua para el consumo humano.
 - b. Si el agua dulce escasea, se puede obtener de cualquier reserva existente.
 - c. Todos los lagos son de agua dulce, por lo que es posible beber agua directamente de ellos.

Aplicar

5. Lee la situación y luego responde las preguntas en tu cuaderno. (3 p.)

Imagina que colocas sal (aproximadamente cinco cucharadas soperas) en una botella de plástico de 1 litro y la completas con agua. Luego, la dejas cerca de un lugar muy cálido durante dos días. Al tercer día te das cuenta de que la cantidad de agua disminuyó, pero la cantidad de sal es la misma. Además, si pudieses probar el agua, detectarías que después de tres días, está más salada que el primero.

- a. ¿Qué relación tiene la salinidad de los océanos con esta experiencia? Explica.
- b. ¿Qué relación tiene este experimento con el hecho de que, en mares de zonas muy cálidas, la salinidad es alta?
- c. De acuerdo con lo anterior, ¿qué crees que ocurre con la salinidad en los mares fríos?

Mi desempeño

Reflexiona acerca de los resultados y completa la tabla, marcando con un , según el nivel de logro que has alcanzado hasta este momento.

Objetivo de aprendizaje	Ítem	Puntaje	Nivel de logro		
			PL	ML	L
Describir las distintas masas de agua de la Tierra y comparar sus características.	1 y 3	<input type="checkbox"/> / 13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analizar y describir las características de los océanos, mares y lagos.	2, 4 y 5	<input type="checkbox"/> / 12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Mi apreciación

PL: Por lograr	Debo revisar cómo estoy estudiando y buscar nuevas estrategias.	<input type="checkbox"/>
ML: Medianamente logrado	Necesito repasar algunos contenidos.	<input type="checkbox"/>
L: Logrado	Mi estrategia de estudio es apropiada. Puedo seguir avanzando en la unidad.	<input type="checkbox"/>

Investigación inicial

Consigue una botella plástica de medio litro con tapa, un embudo, agua, aceite y colorante para alimentos de color azul. Cuando tengas estos materiales, sigue las instrucciones:



1. Mezcla en un recipiente el aceite con el colorante. Déjalo reposar por unos minutos hasta que el colorante se haya impregnado con el aceite.
2. Con el embudo, vierte el aceite en la botella. Cuida que no entre el colorante que quedó en el fondo del recipiente.
3. Luego, también con el embudo, coloca el agua en la botella y ciérrala con la tapa.
4. Finalmente, mueve la botella de lado a lado para que observes lo que ocurre.

A continuación, responde las siguientes preguntas en tu cuaderno:

- a. ¿Qué crees que representa este modelo? ¿En qué te basaste para llegar a tu respuesta?
- b. ¿Qué ventajas tiene para las actividades cotidianas que las aguas de la Tierra se muevan?
- c. ¿Qué relación crees que tiene el viento con el movimiento del agua del océano? Elabora una explicación de cómo ocurre este fenómeno.

Propósito de la lección

Las aguas de la Tierra, en algunas ocasiones, parecen estar completamente inmóviles. Sin embargo, algunos deportes o actividades productivas dependen del movimiento que hay en ellas. ¿Qué movimientos son característicos de las aguas de la hidrósfera? ¿Cómo se originan? ¿Cómo los aprovecha el ser humano? En esta lección comprenderás cómo se originan las olas, las mareas y las corrientes y podrás identificar sus principales características.



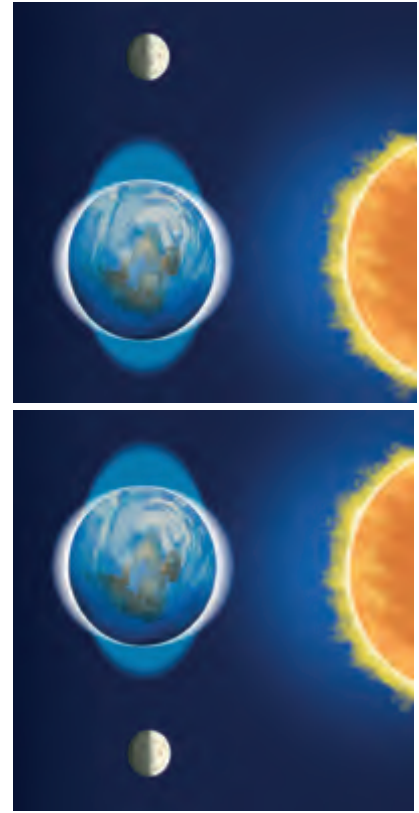
El movimiento del agua terrestre

En algunas ocasiones, cuando vas a la playa, puedes observar banderas de distintos colores. La bandera roja representa que hay peligro para los bañistas, que puede corresponder al fuerte oleaje o a la presencia de medusas, que son arrastradas por las corrientes hasta la orilla del mar. Las aguas de la Tierra están en constante movimiento, el que se evidencia en **mareas, olas y corrientes marinas**, cuyas características se resumen a continuación.

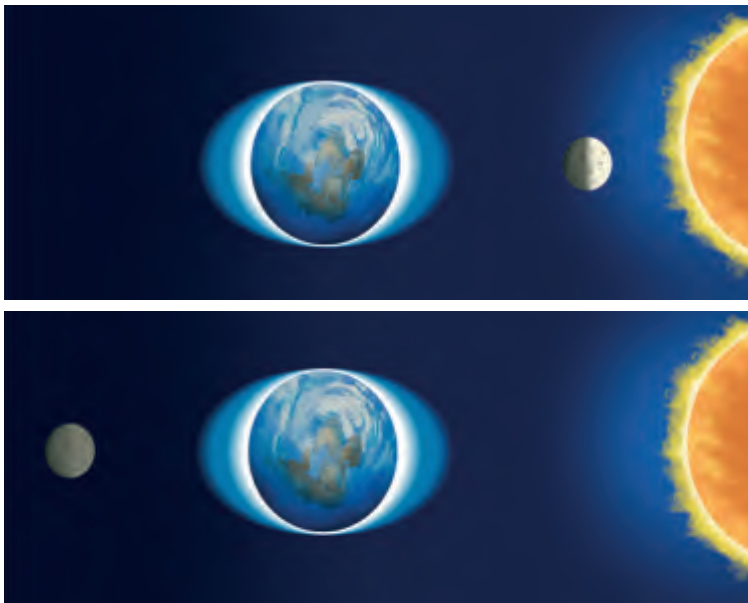
Las mareas

Todos los días el nivel del mar sube o baja. A este fenómeno se le denomina mareas y se produce principalmente por la atracción que ejerce la Luna sobre las aguas de los océanos. Existen dos tipos de mareas: la marea alta o pleamar y la marea baja o bajamar, siendo la primera el máximo nivel que puede alcanzar el agua y la segunda el más bajo.

Cuando el Sol se alinea con la Luna y la Tierra, se originan las mareas pleamar y bajamar, denominadas **mareas vivas**. En cambio, cuando el Sol y la Luna forman un ángulo recto con respecto a la Tierra, se dan fenómenos de mareas de pleamar y de bajamar muy débiles. A estas se les llama **mareas muertas**.



▲ Marea muerta



▲ Marea viva

Estos cambios en las mareas provocan alteraciones en la fauna de los océanos; por ejemplo, las especies que pueden sobrevivir períodos largos fuera del mar (marea baja), viven en zonas altas de la costa (como los choritos, almejas o algas). En cambio, las especies que necesitan estar en el agua la mayor parte del tiempo, tienden a refugiarse durante las mareas bajas para evitar la deshidratación y la amenaza de los depredadores.

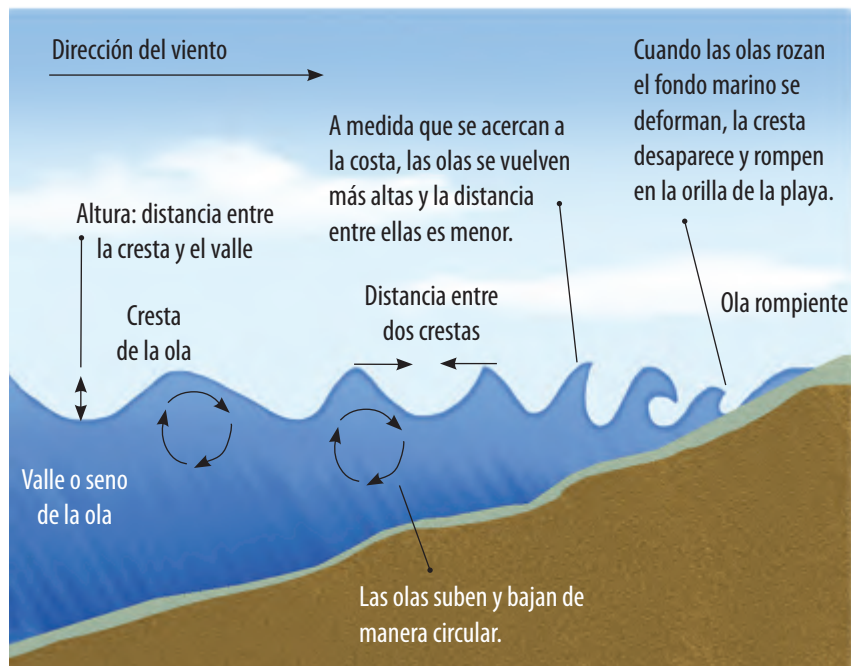
Las olas

Cuando observas desde cerca el oleaje, da la impresión de que el mar avanza rápidamente hacia ti. Las olas son **ondulaciones** de la superficie del mar producidas por el **viento**. Cuando se produce una ola, el agua sube y baja de manera circular y se deforma cuando roza el fondo marino.

La formación de las olas depende principalmente de los vientos y no de las mareas, como se piensa. Estas pueden tener el aspecto de suaves ondulaciones o presentar una altura de varios metros, las que chocan con mucha fuerza contra la costa. Esto produce la ruptura de grandes rocas, que al desprenderse vuelven a golpear contra el continente, provocando cambios en el aspecto de las costas oceánicas. Un efecto característico del rompimiento de las olas es la formación de acantilados. La siguiente ilustración detalla cómo se originan las olas.

+ información

El surf consiste en deslizarse sobre las olas utilizando una tabla. Las olas para practicar este deporte deben cumplir ciertos requisitos: deben tener una altura de dos metros mínimo e inclinar la espuma progresivamente hacia un lado. En Chile, existen varias playas que se consideran adecuadas para practicar este deporte y que son reconocidas a nivel mundial, como Punta de Lobos en Pichilemu, y Cavanha en Iquique.



Actividad 2 → Investigar el origen submarino y sísmico de las olas

Investiga las características de las olas producidas por sismos o erupciones de los volcanes submarinos. Para esto debes revisar libros que encuentres en la biblioteca de tu colegio o textos que encuentres en tu casa. Además, puedes revisar algunos sitios webs confiables, que tengan el sello de alguna universidad o de alguna institución que presente información de calidad.

Corrientes oceánicas o marinas

Las **corrientes marinas** son grandes masas de agua, semejantes a ríos, que circulan por los océanos. Estas corrientes pueden ser cálidas o frías. El viento, la salinidad y la temperatura afectan la dirección de las corrientes marinas. Cuando la temperatura de la corriente es mayor a la de las aguas próximas a ella, se trata de una corriente cálida, mientras que si la temperatura de la corriente es menor a la de las aguas cercanas, se trata de una corriente fría.

En las costas de Chile existe una corriente fría, la **corriente de Humboldt**, también conocida como corriente del Perú. Circula en dirección norte a lo largo de la costa occidental de Sudamérica y pasa por las costas de Chile, Perú y Ecuador. Los vientos que soplan del oeste (vientos cálidos) enfrían el agua de la superficie, lo que provoca que la temperatura disminuya. Por ser fría, la corriente de Humboldt es rica en oxígeno, sales minerales y plancton, que son organismos animales y vegetales que atraen a otros seres vivos marinos que son parte de la dieta del ser humano.



▲ La corriente de Humboldt viaja de sur a norte y produce en el Norte Grande nieblas costeras llamadas camanchacas.

Fenómeno de El Niño

Este fenómeno, que ocurre cada cierta cantidad de años, consiste en el **calentamiento gradual** de las aguas superficiales del mar, específicamente en el océano Pacífico, en las costas de Ecuador, Perú y el norte de Chile. En las costas chilenas, esta corriente se superpone a las tradicionales aguas frías de la corriente de Humboldt. Debido al aumento de la temperatura de las aguas, El Niño provoca la muerte de muchos organismos marinos, además de algunos cambios climáticos en las zonas costeras.



Visita la Web

Ingresa al sitio www.recursostic.cl/lc5175 y podrás descubrir otros detalles relacionados con los movimientos del agua de la Tierra.



Antes de seguir

De acuerdo con lo que aprendiste en esta lección, realiza las siguientes actividades:

1. Identifica las consecuencias de las mareas vivas para los seres vivos que habitan la costa.
2. ¿El origen de las olas es el mismo que el de las mareas? Explica.
3. ¿Cuál es la diferencia entre las corrientes marinas y el fenómeno de El Niño?

¿Cómo cuidar las aguas del planeta?



Investigación inicial

En grupo, consigan una botella de plástico transparente de 3 litros de capacidad, una taza de té (para medir), un gotario y algún colorante (puede ser azul de metileno).

Cuando tengan todos los materiales, sigan estas instrucciones:

1. Viertan en la botella media taza de agua.
2. Luego, agreguen dos gotitas de colorante al agua y mézclenla.
3. Finalmente, viertan en la botella la cantidad de tazas de agua necesaria para que el colorante deje de ser visible.
4. Cuenten cuántas tazas de agua fueron necesarias para que el colorante llegue a ser imperceptible a la vista.

A continuación, respondan las siguientes preguntas:

- a. ¿Qué representa la primera cantidad de agua con el colorante?

- b. ¿El agua de la botella es apta para que la consumas? ¿Cómo puedes explicar esto?

- c. Si el agua de la botella, se ve cristalina, al final del experimento, ¿puedes beberla con seguridad? Plantea una posible respuesta a esta pregunta.

- d. ¿Qué relación tiene esta actividad con la contaminación del agua?

Propósito de la lección

El agua dulce es vital para los seres vivos y para la mayoría de las actividades humanas. Por esto, la escasez y la contaminación del recurso hídrico se han convertido en una preocupación internacional. En esta lección conocerás los principales usos del agua y aprenderás algunas medidas para cuidarla de la contaminación.



¿Por qué es importante el agua?

Como viste en la lección 1, la cantidad de agua dulce existente en el planeta es bastante menor en comparación con el agua salada. Por esto, el agua disponible para el consumo humano es un recurso escaso. El agua dulce se usa en distintas actividades diarias: para la higiene y prevención de enfermedades, para la preparación de alimentos y en la limpieza de tu hogar. A continuación se detallan los principales usos del agua dulce.

Como fuente de energía

El ser humano ha utilizado el agua de los ríos para producir energía eléctrica en centrales hidroeléctricas. Antiguamente en algunos lugares del mundo se usaba la fuerza del caudal de los ríos para movilizar molinos de agua.

Consumo público

El agua dulce también se ocupa para la limpieza de las calles, el riego de parques y de jardines. También es común ver juegos de agua en las fuentes públicas.

Consumo doméstico

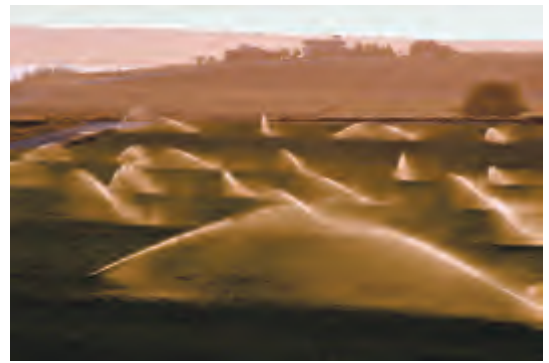
En los hogares, el agua dulce se aprovecha en la preparación de los alimentos, en la limpieza y aseo de las viviendas, en el lavado de ropa y loza, y el aseo personal, entre otros usos.

Uso industrial

El agua dulce también se emplea en los procesos de fabricación de productos, en diversos tipos de talleres y en el rubro de la minería y la construcción.

Uso agropecuario

En la agricultura y la ganadería, el agua dulce se utiliza para el riego de los campos y el consumo de los animales, además de ser muy útil en la limpieza de los establos.



▲ El agua dulce es fundamental tanto para las funciones de los seres vivos como para las actividades humanas.



Recuerda que

Más de la mitad de la masa del cuerpo humano de un adulto es agua. Este líquido cumple funciones clave en el organismo: regula la temperatura interna y ayuda a contrarrestar la deshidratación. Además de beberla, el agua se puede obtener de algunos alimentos, como las frutas y las verduras, entre otros.

Actividad 3 → Reconocer usos del agua dulce

Escribe en tu cuaderno al menos dos situaciones en las que se utilice agua dulce para cada una de las categorías anteriores. No repitas los ejemplos ya descritos.



Reflexiona

Para fabricar un kilogramo de plástico, se necesitan aproximadamente 2 000 litros de agua. Con el plástico se fabrican muchos objetos, como bolsas, vasos, platos y botellas. Elabora junto con un compañero un díptico con esta información para fomentar la reutilización de las botellas de plástico.

Consumo de agua en el hogar

La disponibilidad de agua dulce para el consumo humano es muy reducida, por lo que es fundamental utilizarla con responsabilidad. El agua se usa para muchas labores cotidianas, las que se realizan tanto en la casa como en la escuela o en los lugares de trabajo. A continuación se muestra una tabla con la cantidad de agua consumida en diversas acciones de la vida cotidiana.

Actividades	Cantidad de agua (litros por día)
Lavarse las manos	8 - 18
Lavarse los dientes	2 - 12
Ducharse (5 minutos)	80 - 100
Usar la lavadora	60 - 90
Lavar los platos	15 - 30
Vaciar el estanque del WC	18 - 22
Uso en la cocina y para beber	10
Lavar el auto	90
Regar el pasto del jardín	50

¿Cómo se contamina el agua?

Se denomina contaminación del agua a cualquier acción natural o humana que modifique nocivamente sus condiciones naturales. La contaminación natural se puede producir por erupciones volcánicas, por tormentas que arrastran materiales, por la descomposición de organismos muertos y por un escape natural de petróleo desde un yacimiento submarino, entre otros.

La contaminación humana es la que verdaderamente preocupa, ya que es capaz de transformar totalmente las masas de agua. Cuando los seres vivos usan el agua, la naturaleza se encarga de devolverle su pureza para volver a ser usada. Sin embargo, cuando el ser humano vierte desechos tóxicos a las aguas, se vuelve imposible reciclarla. Por esto, muchas masas de agua en todo el mundo están contaminadas. Algunos tipos de contaminantes que diariamente se eliminan a las aguas son:

Contaminantes químicos	Contaminantes sólidos
Abonos, pesticidas, detergentes, aceites, disolventes y derivados del petróleo, entre otros.	Plásticos, alquitrán, maderas, cartones, restos de minerales, rocas y basura en general.



▲ Las aguas contaminadas pueden matar a los seres vivos que habitan las reservas naturales.

¿Qué es el agua potable?

Cuando abres la llave de la cocina o del baño, escurre agua potable. El **agua potable** se define como el agua que, tras un proceso de limpieza, es apta para el consumo humano. Como aprendiste en páginas anteriores, tanto la naturaleza como el ser humano contaminan las aguas. Sin embargo, se han inventado mecanismos para limpiarlas y reutilizarlas. El ciclo del agua o ciclo hidrológico ayuda a limpiar las aguas de forma natural, proceso denominado **autodepuración**. La desventaja es que, al ser tan lento, habría que esperar años para obtener agua que se pudiese consumir.

Hay que tener en cuenta que toda el agua que existe en la naturaleza, incluso el agua potable, tiene algunas impurezas. Es por esto que se debe hacer la diferencia entre agua potable y **agua pura**. Como ya aprendiste, el agua potable es aquella que ha pasado por rigurosos tratamientos para ser consumida sin el riesgo de adquirir enfermedades. En cambio el agua pura no tiene sabor, color ni olor, es decir, es insípida, incolora e inodora.

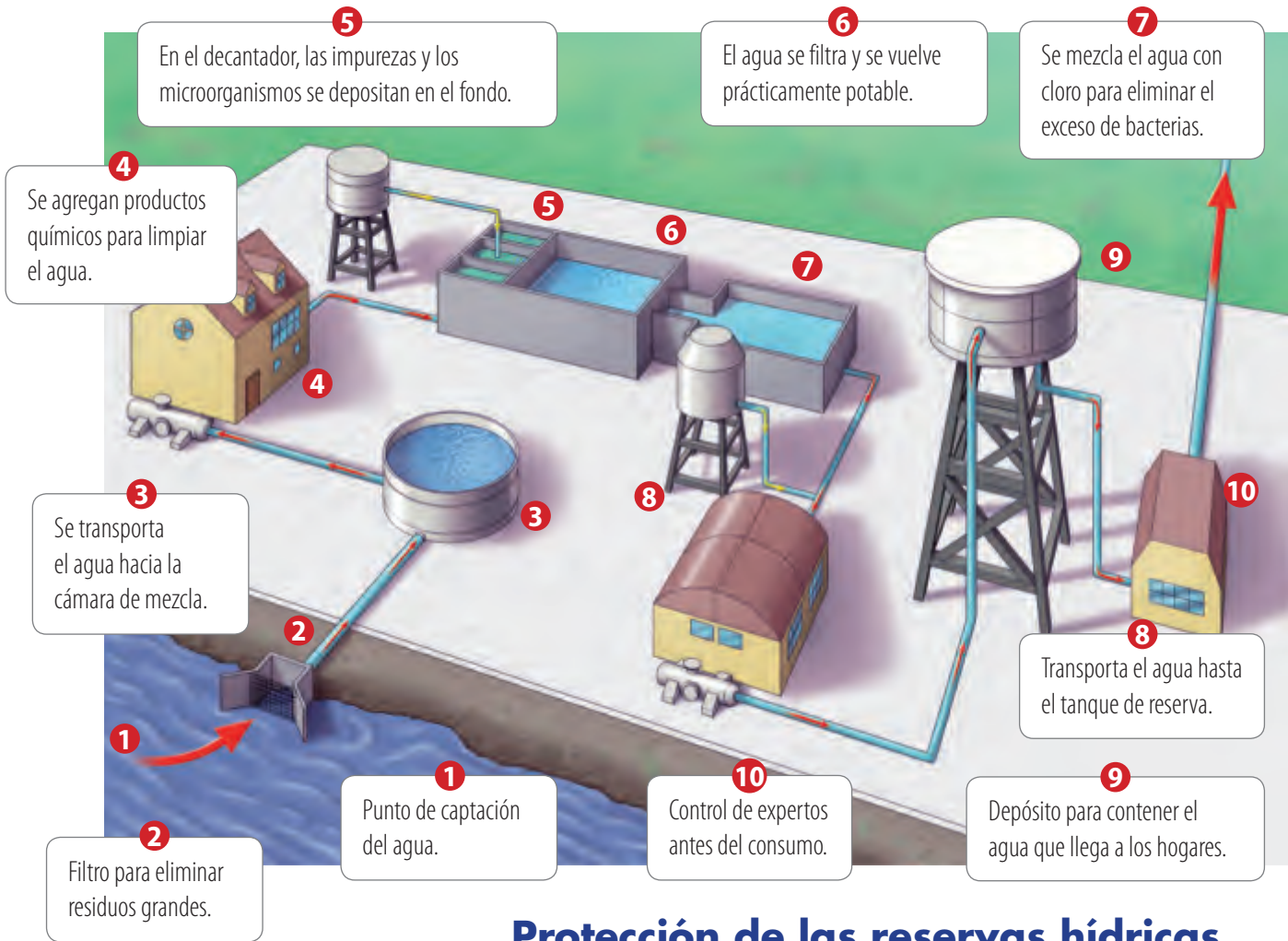
Actividad 4

Consigue una botella de plástico, arena, piedras pequeñas, algodón y agua turbia. Corta la botella en dos y voltea la parte de la boquilla para que funcione como un embudo. Coloca en el embudo el algodón, las piedras pequeñas y la arena. Fíjate que todos los materiales queden en capas y del mismo grosor. Vierte el agua turbia en la botella y observa lo que ocurre. Luego, responde las preguntas en tu cuaderno.

- ¿Qué proceso de la naturaleza se reprodujo en esta experiencia?
- ¿Cuál es la función del algodón, de las piedras y de la arena?
- Si el agua que cae en el fondo de la botella está transparente, ¿podrías beberla?, ¿por qué?
- ¿Qué es más sencillo para ti: observar la secuencia de un proceso en una lámina o recrearlo? Explica.



Para obtener agua potable, el ser humano debe someterla a procesos específicos para eliminar los microorganismos y las sustancias tóxicas que posee. A continuación se detallan los pasos para obtener agua potable.



Protección de las reservas hídricas de Chile

Como has aprendido en esta unidad, el agua es fundamental para la vida de todos los seres vivos, no tan solo para los humanos. Por esto, es importante preocuparse por las masas de agua del planeta.

En Chile se han adoptado varias medidas de conservación y protección de las aguas, impulsadas por instituciones gubernamentales. La Dirección Nacional de Aguas (DGA) se encarga de planificar el desarrollo del recurso hídrico en las fuentes naturales de agua, como los acuíferos, que abastecen de agua a distintas comunidades. CONAF contribuye a conservar los recursos forestales del país, cuyos ecosistemas poseen diversas especies tanto animales y vegetales únicas en Chile como también ríos y lagos.



Visita la Web

Ingresa al sitio www.recursoctc.cl/lc5180. Allí encontrarás actividades interactivas para reforzar el contenido relacionado con la potabilización de agua.

Cuidado y ahorro del agua potable

En Chile, cada persona usa aproximadamente 170 litros de agua al día solo para actividades domésticas. Si con el consumo diario de todos los chilenos se hiciera una torre con botellas de agua mineral de un litro y medio de capacidad, esta tendría 76 744 kilómetros de alto. Y con el consumo de agua de cinco días, la torre de botellas alcanzaría la Luna.

A continuación podrás conocer algunas acciones que contribuyen a ahorrar y cuidar el agua que utilizas a diario.

- Cuando te cepilles los dientes no dejes la llave abierta. Usa un vaso con agua para enjuagar tu boca.
- No utilices el inodoro como basurero. Deposita el papel higiénico en un basurero.
- Toma duchas breves y cierra la llave mientras te aplicas jabón o champú. No te laves los dientes en la ducha. Esto prolonga el tiempo que tardas en darte un baño.
- Si puedes, junto con tu familia, reutilicen el agua del enjuague final de la lavadora para regar el jardín.
- Para lavar el auto se recomienda usar baldes en lugar de la manguera para no desperdiciar agua.
- Para reducir la capacidad del estanque del inodoro, coloca una botella con arena: esto reduce el agua que se elimina en cada descarga.
- Riega el jardín por la noche. Esto reduce la resequedad de la vegetación y así evitas regar nuevamente durante el día.

+ información

Estudios recientes informan que en Chile se han encontrado cerca de 3 500 glaciares que nunca se han explorado. Muchos expertos coinciden en que, en algunos años más, el agua será un recurso muy codiciado, por lo que en el país existen políticas para el cuidado y la mantención de estas reservas de agua.



Antes de seguir

De acuerdo con lo que aprendiste en esta lección, realiza la siguiente actividad:

Lee el párrafo y responde las preguntas en tu cuaderno.

Uno de los artículos de la Constitución de Chile indica lo siguiente: “el derecho a vivir en un medioambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medioambiente”.

1. Si es un derecho vivir en un medio libre de contaminación, ¿qué deberes cumple la población para mantener este derecho?
2. Escribe tres acciones humanas que han contribuido y perjudicado el medioambiente, específicamente las masas de agua de Chile.

Observar y preguntar

- Identificar problemas o preguntas de investigación.
- **Formular predicciones.**

Planificar e investigar

- Diseñar una investigación.
- **Identificar variables.**
- Medir y registrar datos.
- Obtener resultados.
- Obtener información de diversas fuentes.

Analizar y comunicar

- Analizar evidencia.
- Elaborar conclusiones.
- Comunicar resultados.
- Reflexionar acerca del trabajo científico.

Materiales

- Dos botellas de plástico desechables de tres litros
- Algunas ramas de elodea (planta acuática)
- Aceite comestible
- Agua

Efectos de la contaminación del agua

La contaminación de las reservas de agua es un hecho. Tanto la contaminación industrial como la domiciliaria contribuyen a alterar el ambiente en el que se desarrollan los seres vivos que habitan en ríos y lagos. Imagina la siguiente situación: una industria se establece cerca del cauce de un río y vierte sus desechos de aceite de manera indiscriminada en ese lugar. Si se observa de cerca el agua del río, se aprecia una gran cantidad de vida tanto de peces, aves y de plantas.

Observar y preguntar

¿Qué ocurrirá con los seres vivos de este río, si los desechos de la industria aumentan en el tiempo? Escribe una predicción para resolver esta pregunta.

Planificar e investigar

En grupos de tres compañeros, reúnan todos los materiales y lean el procedimiento completo antes de empezar. Sigán los pasos que se detallan a continuación.

1. Corten ambas botellas por la mitad. Conserve la parte inferior.
2. Ubiquen unas ramitas de elodea parecidas en cada botella.
3. Viertan agua en ambos recipientes. En uno de ellos agreguen una capa de aceite que cubra toda la superficie, es decir, la planta debe quedar totalmente cubierta por el aceite y el agua.
4. Sitúen ambos recipientes cerca de la luz, para que reciban la misma luminosidad.
5. Observen las plantas durante cinco días y registren todo lo que ocurre. Completen una tabla como la que aparece en la página siguiente.

Día	Recipiente con aceite	Recipiente sin aceite
1		
2		
3		
4		
5		

Analizar la evidencia y comunicar

Luego de analizar los datos obtenidos, respondan las siguientes preguntas:

a. ¿Cuál es la variable en esta experiencia?

b. ¿Qué representa el aceite en este experimento?

c. ¿Qué te permitió elaborar tu respuesta anterior? Explica.

d. ¿Por qué los recipientes se deben colocar cerca de la luz?

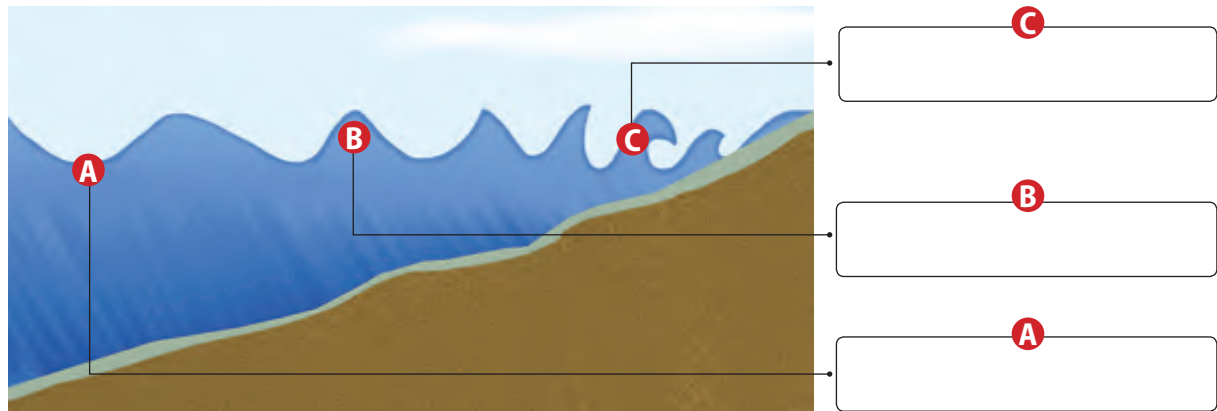
e. Lee nuevamente la predicción inicial. ¿Es válida luego de hacer el experimento?, ¿por qué?

f. Para comunicar sus resultados elijan una técnica de presentación consultando la información de las páginas 203 y 204 (anexo 2 del texto).

Lee atentamente cada pregunta y responde de acuerdo con lo que has aprendido en las lecciones 3 y 4 de esta unidad.

Recordar

1. Completa el siguiente esquema describiendo el proceso de formación de las olas. (6 p.)



2. Responde las siguientes preguntas en tu cuaderno. (4 p.)

- ¿Qué efecto produce la marea baja en los organismos marinos que viven mucho tiempo bajo el agua?
- ¿Qué tienen en común el fenómeno de El Niño y la corriente de Humboldt?
- ¿Las corrientes marinas tiene efectos en la actividad humana? Explica.
- ¿Cuál es la diferencia entre las olas y las mareas?

Comprender

3. Usa la información de la tabla de la página 174 y calcula en tu cuaderno la cantidad de agua potable que se gasta en cada situación. (4 p.)

- En una familia de cuatro integrantes, dos de ellos se duchan al mismo tiempo.
- La hermana de tu compañero de curso lava la loza dos veces al día.
- El tío de una compañera lava el auto todos los días con el agua de la manguera corriendo.
- Martín riega las plantas en la mañana y en la noche.

4. Escribe al menos tres formas de uso responsable del agua potable en cada lugar. (6 p.)

- En el hogar _____
- En la ciudad _____
- En la escuela _____

Aplicar

5. Observa la fotografía y responde las preguntas en tu cuaderno. (3 p.)



- a. ¿Qué uso del agua se representa en esta fotografía?
- b. ¿Se podría usar agua salada para esta actividad?, ¿por qué?
- c. ¿Cómo se puede optimizar el uso del agua en esta actividad humana?

Mi desempeño

Reflexiona acerca de los resultados y completa la tabla, marcando con un , según el nivel de logro que has alcanzado hasta este momento.

Objetivo de aprendizaje	Ítem	Puntaje	Nivel de logro		
			PL	ML	L
Identificar los movimientos de las aguas: olas, mareas y corrientes.	1 y 2	<input type="checkbox"/> / 10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Investigar y explicar los efectos de la actividad humana sobre las masas de agua de la Tierra.	3, 4 y 5	<input type="checkbox"/> / 13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Mi apreciación

PL: Por lograr	Debo revisar cómo estoy estudiando y buscar nuevas estrategias.	<input type="checkbox"/>
ML: Medianamente logrado	Necesito repasar algunos contenidos.	<input type="checkbox"/>
L: Logrado	Mi estrategia de estudio es apropiada. Puedo seguir avanzando en la unidad.	<input type="checkbox"/>



La CIENCIA se construye

El estudio del agua

A lo largo de la historia, el agua ha sido fundamental para el desarrollo y surgimiento de diversos pueblos y civilizaciones. Por esto, muchos poblados, en sus inicios, se asentaron cerca de ríos y lagos. Desde antes de Cristo, ya se conocía que el agua debía hervirse para eliminar partículas dañinas para el cuerpo. A continuación conocerás más detalles de algunos descubrimientos y estudios con respecto al agua del planeta.

La crecida de los océanos y la Tierra plana

Cerca del año **1400**, existía una gran dificultad para explicar por qué el nivel de los océanos no subía, si constantemente recibían el aporte de los ríos. Para explicar ese fenómeno, hubiese sido fundamental conocer que una gran cantidad de agua se evapora de la superficie de los océanos producto de la energía solar.



Agua potable para Santiago

En el año **1578**, la ciudad de Santiago comenzó a recibir agua cristalina proveniente de manantiales y vertientes ubicados en la zona alta de la ciudad. Sin embargo, la mayor parte de los habitantes de Santiago seguía consumiendo agua del río Mapocho, que no era potable.



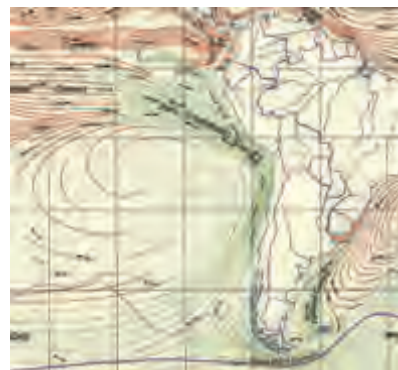
Medición de la temperatura de los océanos

En el año 1751, **Henry Ellis**, capitán de un barco inglés de esclavos, logró medir por primera vez la temperatura del océano. Descubrió que la temperatura del océano profundo era muy fría, conocimiento muy importante para la época, ya que se creía que los rayos solares calentaban las aguas del fondo oceánico.



Primeros estudios de la corriente de Humboldt

En 1802, **Alexander von Humboldt** fue el primero en estudiar la corriente fría que lleva su nombre. Si bien esta corriente ya era conocida, Humboldt hizo las primeras mediciones oceanográficas y examinó sus características. Anecdóticamente en 1840 envió una carta en protesta por el uso de su nombre para esta corriente. Expresó en esa carta que su única contribución fue estudiarla, sin embargo la corriente ya era conocida por todos los pescadores desde Chile hasta Perú.



Usos del agua para la higiene

Durante el siglo XIX las enfermedades parasitarias, bacterianas y virales estaban muy diseminadas, pues se contagiaban por malos hábitos de higiene o por el uso incorrecto de agua. En 1880, el químico francés **Louis Pasteur** demostró cómo los microorganismos podían transmitirse por el agua.



Fabricantes de lluvia

En 1946, los científicos estadounidenses **Vincent Schaeffer** e **Irving Langmuir** descubrieron la forma de producir lluvia artificial. Estos científicos observaron que al colocar una pastilla de hielo seco en un congelador se formaban rápidamente muchos copos de nieve. Según sus palabras, se desencadenaba una tormenta de nieve en miniatura. Los primeros ensayos de este procedimiento se hicieron pulverizando nubes reales con polvo de hielo seco.



Gentileza de Ana María Torres Nachmann

En la actualidad

El crecimiento de las ciudades y asentamientos humanos hacen más evidente la escasez de agua dulce, la que se ve agravada por las actividades humanas. Actualmente existen centrales que tratan las aguas, para que puedan ser consumidas nuevamente. En Chile existen más de 260 sistemas de tratamiento de aguas servidas, que funcionan y abastecen a más de 11 500 000 habitantes en todo el país.



Trabaja con la información

Luego de haber leído detenidamente estas páginas, responde las siguientes preguntas:

1. ¿Podrías afirmar que la relación entre el agua y la transmisión de enfermedades es un problema actual?, ¿por qué?
2. ¿Cómo podrías explicar que el conocimiento relacionado con las masas de agua puede aplicarse a otras áreas?
3. ¿Qué piensas de la actitud de Alexander von Humboldt respecto de que la corriente estudiada por él llevara su nombre? ¿Qué hubieses hecho tú en su lugar? Comenta con dos compañeros.



La hidrósfera corresponde a la totalidad de agua que posee la Tierra.

Agua total de la Tierra

Agua salada

Agua dulce

De toda el agua que existe en nuestro planeta, la mayor parte es salada.

Páginas webs sugeridas

<http://www.todosporelagua.cl/>

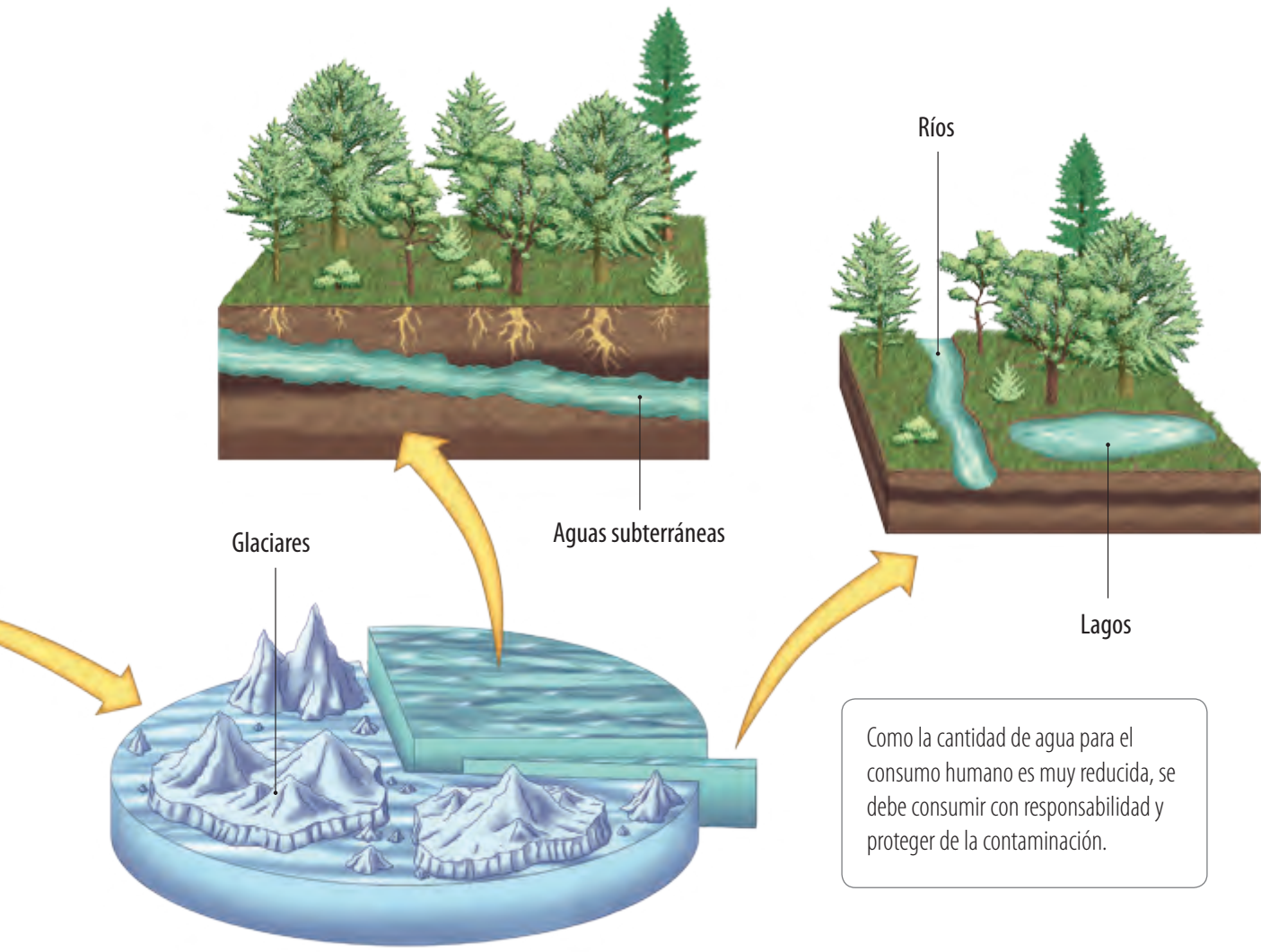
En este sitio web encontrarás varios consejos y otras páginas relacionadas con el cuidado del agua.

<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=209333>

En Educarchile encontrarás la sección El desafío del agua, donde se abordan aspectos relacionados con la escasez de agua a futuro.

<http://documentos.dga.cl/REH2956.pdf>

En este sitio web encontrarás un documento que resume los contenidos tratados en esta unidad. Te ayudará a recordarlos y a repasar los aspectos más importantes.



Como la cantidad de agua para el consumo humano es muy reducida, se debe consumir con responsabilidad y proteger de la contaminación.

Organizo mis ideas

Elabora un mapa conceptual donde resumas los aspectos más importantes que aprendiste en esta unidad. Puedes utilizar los siguientes conceptos:

- Hidrosfera
- Masas de agua
- Aguas subterráneas
- Corrientes marinas
- Agua dulce
- Ríos
- Océanos y mares
- Contaminación
- Agua salada
- Lagos y lagunas
- Olas
- Cuidado y ahorro del agua

Para aprender a construir un mapa conceptual, lee el anexo 1 en la página 192 de tu texto.

I. Desarrolla las siguientes actividades.

1. Escribe la letra que corresponda en los espacios asociados a las definiciones. (5 p.)

A. Agua potable.

Se acumulan en terrenos hundidos.

B. Aguas subterráneas.

Se acumulan bajo tierra.

C. Lagos.

Masas de agua de mayor tamaño en la Tierra.

D. Glaciares.

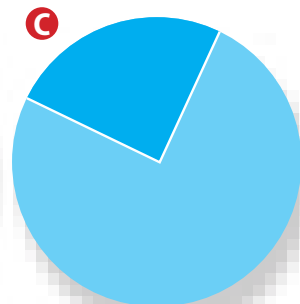
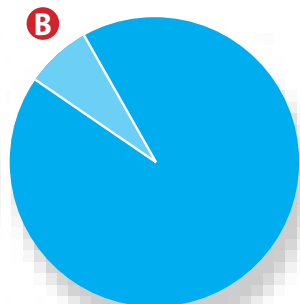
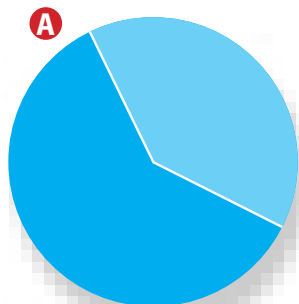
Circula por un cauce fijo y desemboca en el mar.

E. Ríos.

Acumulaciones de hielo.

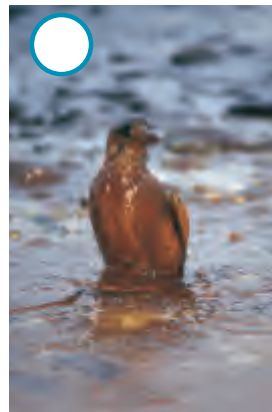
F. Océanos.

2. Escribe en tu cuaderno cuál de los siguientes esquemas representa la distribución de agua salada y dulce en la Tierra. Luego, explica cómo llegaste a esta respuesta. (3 p.)

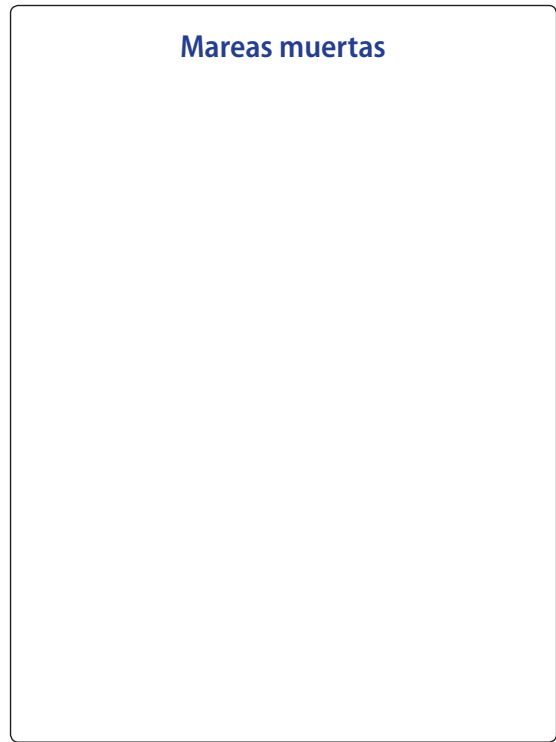


● Agua salada
● Agua dulce

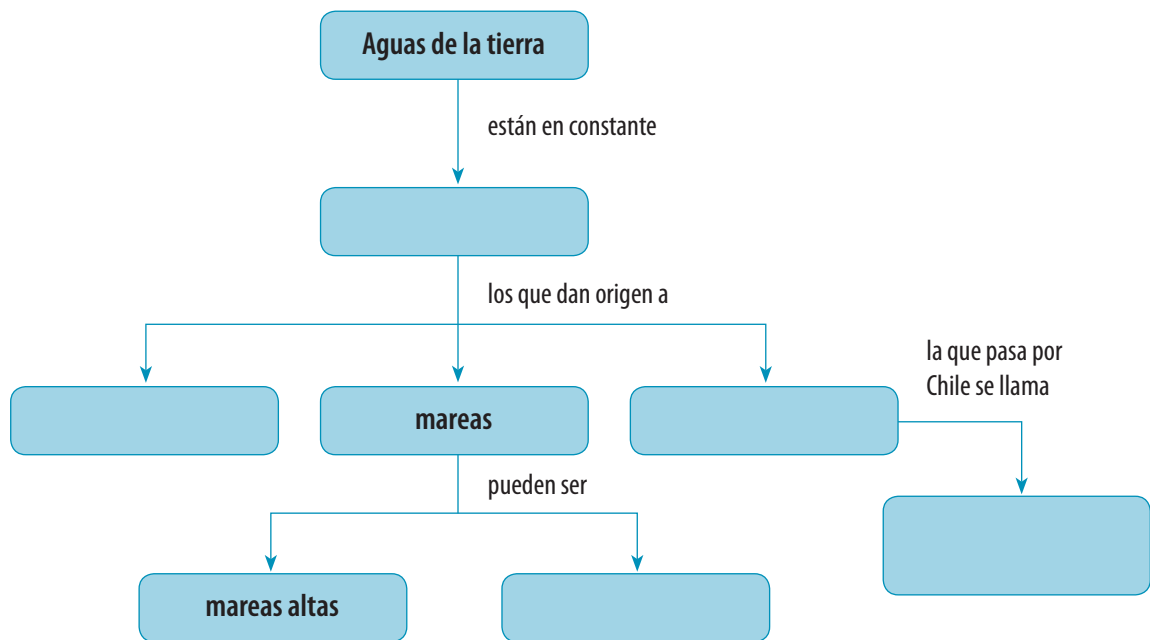
3. Identifica cuáles de las siguientes acciones humanas son positivas (P) o negativas (N) para el cuidado del agua. Luego, en tu cuaderno, justifica tu elección. (8 p.)



4. Dibuja la posición de la Luna, la Tierra y el Sol para representar las mareas vivas y muertas, respectivamente. (6 p.)



II. Completa el siguiente organizador gráfico. (5 p.)



✓ Evaluación final

III. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas de desarrollo. (8 p.)

1. Si las algas necesitan la luz del Sol para vivir, ¿podrían habitar el fondo oceánico?, ¿por qué? (2 p.)

2. Nombra al menos dos organismos que sean parte de la fauna de los lagos y dos que sean parte de los océanos. (2 p.)

3. Explica por qué es diferente la presión de un océano y de un lago a medida que descendes. (2 p.)

4. ¿Cuál es la diferencia de temperatura y salinidad entre un lago y un océano? Explica. (2 p.)

5. Un grupo de pescadores se acerca al mar para extraer choritos, los que están adheridos a rocas que se encuentran sumergidas. ¿Cuál de estas estrategias es la más adecuada para que los pescadores puedan recolectar gran cantidad de choritos? Escoge una de ellas y explica en tu cuaderno por qué la elegiste. (4 p.)

- A. Informarse acerca del oleaje del día en el que extraerán los choritos.
- B. Conocer la profundidad del sector en el que se encuentran las rocas donde hay choritos.
- C. Informarse acerca de la alineación entre la Luna, el Sol y la Tierra el día en el que extraerán los choritos.
- D. Conocer la luminosidad del lugar en el que se encuentran las rocas donde hay choritos.



IV. Procedimiento científico. (3 p.)

Un grupo de estudiantes quiso reproducir la formación de la lluvia. Para ello hicieron un experimento como el que muestra la fotografía. Con respecto a lo que observas en la imagen, responde las siguientes preguntas:



- A. ¿Qué ocurrirá si se baja la llama del mechero?
- B. Si se derriten todos los hielos, el vapor que sale de la tetera ya no se convertirá en lluvia. ¿Esta afirmación corresponde a una predicción?, ¿por qué?
- C. ¿De qué depende que el agua de la tetera se evapore?

Mi desempeño

Reflexiona acerca de los resultados y completa la tabla, marcando con un , según el nivel de logro que has alcanzado hasta este momento.

Objetivo de aprendizaje	Ítem	Puntaje	Nivel de logro		
			PL	ML	L
Describir las distintas masas de agua de la Tierra y comparar sus características.	I (1 y 2) y IV	<input type="checkbox"/> / 11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analizar y describir las características de los océanos, mares y lagos.	III (1, 2, 3 y 4)	<input type="checkbox"/> / 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Identificar los movimientos de las aguas: olas, mareas y corrientes.	I (4), II y III (5)	<input type="checkbox"/> / 15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Investigar y explicar los efectos de la actividad humana sobre las masas de agua de la Tierra.	I (3)	<input type="checkbox"/> / 8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Mi apreciación

PL: Por lograr	Debo revisar cómo estoy estudiando y buscar nuevas estrategias.	<input type="checkbox"/>
ML: Medianamente logrado	Necesito repasar algunos contenidos.	<input type="checkbox"/>
L: Logrado	Mi estrategia de estudio es apropiada. Puedo seguir avanzando en la unidad.	<input type="checkbox"/>



Pilar Cereceda cazadora de niebla

¿Te imaginas lo que es un atrapaniebla? En el norte de Chile, existen zonas de constantes sequías. Chungungo es un poblado que se ubica al norte de la Región de Coquimbo y hace unos años atrás se caracterizaba por la falta de agua potable. La vida de las personas que allí habitan era muy difícil, ya que obtenían agua potable de un camión municipal. Pilar Cereceda es una investigadora del Instituto de Geografía de la Universidad Católica de Chile que ideó una forma de devolverles el agua a los habitantes de Chungungo.

Con un equipo de investigadores ideó los atrapanieblas, que son enormes mallas raschel, comúnmente denominadas mallas de kiwi, que se atan a postes de madera de una altura aproximada a los seis metros. De lejos parecen afiches publicitarios, pero en realidad son enormes estructuras capaces de atrapar millones de diminutas gotas de la niebla costera o camanchaca.

La geógrafa explica que este proyecto se inauguró en 1992 y se inhabilitó definitivamente en el año 2002, ya que en Chungungo actualmente existe una desalinizadora de agua de mar. Sin embargo, esta científica aclara que fue muy importante trabajar con la comunidad en un programa de uso sustentable del recurso hídrico.



Fuente: Adaptado de Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (noviembre 1998). Recuperado de <http://www.oei.org.co/sii/entrega5/art07.htm>

Trabaja con la información

Luego de leer el artículo, responde las preguntas.

1. Chile se caracteriza por poseer una gran cantidad de reservas de agua dulce. ¿Crees que este hecho asegura el suministro de agua potable para las personas?, ¿por qué?
2. ¿A qué se refiere la geógrafa cuando expresa que fue positivo trabajar con la comunidad?
3. ¿Este sistema de atrapanieblas corresponde a un método para ahorrar agua? Explica.

Ideas para ahorrar agua

Quizás pienses que la cantidad de agua que usas para lavar tu cara o tus manos es insignificante. Cada vez que te lavas las manos, se gastan entre 2 y 12 litros de agua. Una forma muy sencilla de reutilizar esa agua es con una conexión entre el lavamanos y el inodoro. ¿Sabes cuántos litros de agua se ocupan en cada descarga del inodoro? Entre 6 y 10 litros de agua. La reutilización del agua tiene muchas ventajas, como ahorrar y cuidar este recurso.



Una escuela con un techo verde

La escuela municipal Salvador Allende Gossens, de la comuna de El Bosque de Santiago, ideó un proyecto de escuela ambientalista. Cuentan con un huerto en el techo de las salas de clases, que cumple dos funciones: en invierno impide el paso del frío y en verano, refresca. Además, poseen un sistema de reciclaje del agua que los niños usan para lavar sus manos o refrescarse en el recreo. El agua que cae de las llaves se acumula en recipientes, los que luego se usan para regar los árboles nativos que plantaron en el patio. Esta escuela obtuvo una certificación que la catalogó como escuela ambientalista y le permitió postular a otros proyectos.



Si quieres conocer más de esta escuela visita el sitio web:

<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?GUID=feab130b-9634-4d0d-888f-0330a0ea882b&ID=214411>