

# Ciencias Naturales

5

o

básico

**TOMO II**



Casa del Saber



**SANTILLANA**

# Ciencias Naturales

## 5<sup>o</sup> básico TOMO II



### Dirección editorial

Prof. Rodolfo Hidalgo Caprile

### Coordinación de proyecto

Prof. Patricia Calderón Valdés

### Edición

Prof. Luz Pavez Aedo

### Autoría

Prof. Andrés Ávalos Saavedra

Prof. Mario Ávila Garrido

### Asesoría de contenido

Mag. Fernando Madrid Reyes

Lic. Carlos Federico Márquez

Prof. María Sepúlveda Ríos

### Asesoría pedagógica

Prof. Manuel Díaz Gutiérrez



¿Qué hace funcionar mi televisor?

Una manera de responder esta pregunta es conociendo las:

### Habilidades de investigación científica

Estas te permiten explicar fenómenos que ocurren a nuestro alrededor.



El desarrollo de las habilidades no requiere seguir un método paso a paso, sino que este puede ser adaptado de acuerdo a la investigación que quieras realizar.

Te invitamos a conocer habilidades que aplicarás en los diferentes talleres que aparecen en tu texto. Así, podrás resolver tus propias interrogantes sobre los misterios del mundo que te rodea.



¡Tú también puedes practicar esta entretenida forma de hacer ciencia!

## Habilidades de investigación científica

Procesos		Ejemplo
Observar y preguntar	<b>Observación</b> Te permite <b>obtener información</b> sobre algún objeto o una situación a través de tus cinco sentidos o mediante el uso de algún instrumento de medición.	Un niño observó que el tamaño de los árboles disminuía a medida que estos se encontraban más lejos del río.
	<b>Problema de investigación</b> Se origina del objeto o situación observada que deseas explicar. Debes plantearlo como una <b>interrogante</b> que incluya las <b>variables</b> dependiente e independiente.	A partir de la observación, el niño se preguntó: – ¿Cómo influye la <b>cercanía del río</b> con el <b>tamaño de los árboles</b> ? 
	<b>Hipótesis</b> Es una <b>respuesta anticipada</b> a tu problema de investigación. Debes someterla a prueba para confirmarla o rechazarla, por lo que no necesariamente es una respuesta correcta.	A esta pregunta el niño respondió: – La cercanía del río está directamente relacionada con la cantidad de agua que reciben los árboles.
	<b>Predicciones</b> Son los <b>resultados</b> que podrías esperar si la <b>hipótesis</b> propuesta fuera correcta.	Por lo tanto, siguió: – Los árboles más cercanos al río tendrán un mayor tamaño, ya que podrán obtener mayor cantidad de agua. – Los árboles más lejanos del río tendrán un menor tamaño, ya que podrán obtener menos agua del río.
Planificar y conducir una investigación	<b>Diseño experimental</b> Te permite someter a prueba tu hipótesis mediante la <b>experimentación</b> . En esta etapa debes buscar los <b>materiales</b> , controlar las variables y seguir paso a paso las <b>instrucciones</b> para realizar correctamente el experimento.	Para realizar el experimento el niño necesitó: 4 plantas de igual tamaño, una regla y agua. En este caso, la variable que se controla es la cantidad de agua. Luego, realizó los siguientes pasos: rotuló cada una de las plantas y las regó con diferentes cantidades de agua. Diariamente medía su altura con una regla.
	<b>Resultados</b> Son los <b>datos</b> o la <b>información</b> que obtienes producto de la experimentación. Puedes registrarlos y representarlos de distintas formas, por ejemplo, en tablas o gráficos.	El niño registró las alturas de las diferentes plantas en una tabla y posteriormente construyó un gráfico con estos datos.
Analizar la evidencia y comunicar	<b>Interpretación y análisis de resultados</b> En esta etapa debes <b>explicar</b> los resultados y <b>establecer relaciones</b> entre ellos, para buscar explicaciones al problema de investigación.	A partir de los datos obtenidos, el niño relacionó la cantidad de agua recibida por las diferentes plantas y el crecimiento que alcanzaron.
	<b>Conclusiones</b> Son las ideas centrales que obtienes de la etapa anterior. Se deben contrastar con la hipótesis propuesta al comienzo para confirmarla o rechazarla. La conclusión abre nuevas interrogantes para futuras investigaciones.	De la interpretación de sus datos, el niño pudo concluir que mientras más agua recibe una planta, mayor es su crecimiento, lo que explica que los árboles del río tengan distintos tamaños. Así, confirma su hipótesis y la acepta para responder el problema de investigación.  <b>¿Qué otras preguntas te harías para investigar?</b>

El **Tomo II** del material didáctico **Ciencias Naturales 5° básico**, proyecto **Casa del Saber**, es una obra colectiva, creada y diseñada por el Departamento de Investigaciones Educativas de Editorial Santillana.

**Dirección editorial:** Rodolfo Hidalgo Caprile

**Subdirección de contenidos:** Ana María Anwandter Rodríguez

**Asistente de edición:** Enzo Abarca Jerez

**Corrección de estilo:** Lara Hübner González, Cristina Varas Largo, Patricio Varetto Cabré

**Documentación:** Cristian Bustos Chavarría, Paulina Novoa Venturino

**Gestión autorizaciones:** María Cecilia Mery Zúñiga

**Subdirección de arte:** María Verónica Román Soto

**Jefatura de arte:** Raúl Urbano Cornejo

**Diseño y diagramación:** Claudia Pino Sierra

**Ilustraciones:** Juan Esteban del Pino Briceño, Sergio Quijada Valdés, Alejandro Rojas Contreras

**Fotografías:** César Vargas Ulloa

**Cubierta:** Alfredo Galdames Cid

**Ilustración de cubierta:** Sandra Caloguerea Alarcón

**Producción:** Germán Urrutia Garín

El texto escolar que tienes en tus manos es mucho más que un buen texto:

-  320 profesionales de primer nivel pensando día a día en cómo mejorar la educación de nuestro país.
-  Más de 40 años de experiencia al servicio de la educación de calidad en Chile.
-  2.240 horas de investigación y análisis para la elaboración de esta sólida propuesta educativa.
-  Plataforma en línea disponible 24 horas al día con recursos digitales innovadores para docentes, estudiantes y familias.
-  Más de 600 seminarios y capacitaciones anuales para docentes a lo largo de todo el país.
-  Múltiples alianzas con organizaciones relacionadas con la educación, la cultura y la vida saludable.
-  Comprometidos socialmente con el futuro de más de 25.000 niños y niñas chilenos, pertenecientes a nuestra red de responsabilidad social.

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del "Copyright", bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución en ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público.

© 2013, by Santillana del Pacífico S.A. de Ediciones.  
 Dr. Aníbal Ariztía 1444, Providencia, Santiago (Chile).  
 PRINTED IN CHINA. Impreso en China y producido por Asia Pacific Offset Ltd.  
 ISBN: 978-956-15-2152-0 – Inscripción N° 217.987  
 www.santillana.cl info@santillana.cl  
 SANTILLANA® es una marca registrada de Grupo Santillana de Ediciones, S.L.  
 Todos los derechos reservados.

# Presentación

Este libro forma parte del proyecto la **Casa del Saber**, que es un espacio educativo donde podrás desarrollar las capacidades necesarias para tu formación personal y social. ¿Qué encontrarás en la **Casa del Saber**?

- Es una casa donde todos tenemos cabida. Aquí encontrarás contenidos, textos, imágenes y actividades escritas de una manera sencilla y amigable, para que descubras que aprender es entretenido.
- Es un espacio donde todos aprendemos a compartir y a convivir, a través de actividades que nos invitan a reflexionar sobre los valores y a relacionarnos mejor con los demás.
- Es una casa abierta al mundo, donde podrás aprender más y de manera interactiva gracias a la tecnología.
- Es una casa llena de aventuras y desafíos, donde encontrarás diferentes experiencias que te ayudarán a reconocer y comprender el mundo que te rodea, cuidar tu cuerpo y respetar el medioambiente.

Nosotros avanzaremos con ustedes en todo momento, solo necesitan curiosidad y ganas de aprender.



# ¿Cómo se organiza tu texto?

El texto **Ciencias Naturales 5 Casa del Saber** se organiza en 4 unidades y en cada unidad encontrarás:

## ● Páginas de inicio de unidad

**Unidad 3**  
**Electricidad**

**¿Qué sabes?**

- Marca con un ✓ los artefactos de la imagen que necesitan electricidad para funcionar.
- Marca con una X la situación que presenta un riesgo para la seguridad.
- Observa la imagen y responde las siguientes preguntas.
  - Realiza una predicción para cada caso.
    - Caso 1. ¿Se encenderá la linterna si se sacamos una de las pilas?
    - Caso 2. ¿Se encenderá la linterna si se inserta una de las pilas?
    - Caso 3. ¿Se encenderá la linterna si entre las pilas se coloca un trozo de cobre?
  - Compara una linterna, tres pilas y un trozo de cobre. Prueba cada uno de los casos mencionados anteriormente. Registra los resultados.
 

¿Se enciende la linterna?	Caso 1	Caso 2	Caso 3
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
  - Compara las predicciones con los resultados obtenidos, ¿son iguales? Explica.

**En esta unidad aprenderás a:**

- Reconocer los cambios de la energía eléctrica y los aportes de científicos en su estudio.
- Reconocer y explicar el circuito eléctrico simple y explicar su funcionamiento.
- Diseñar los materiales conductores y aislantes de la corriente eléctrica.
- Explicar la importancia de la energía eléctrica y promover el ahorro y uso responsable.
- Formular explicaciones científicas que integren con los resultados obtenidos.
- Valorar la importancia de usar energía eléctrica.

- Número y título de la unidad
- Objetivos de aprendizaje
- Evaluación inicial

## ● Módulos organizados por objetivos de aprendizaje

- Observa y comenta
- Lee y comenta
- Explora y comenta
- Practica y resuelve
- Sintetiza
- Ponte a prueba

**Módulo 3** **Conductores y aislantes**

**Conductores y aislantes en la vida diaria**

En un solo día las cantidades de los materiales conductores y aislantes de la corriente eléctrica son utilizadas para el diseño de diversos objetos de uso común.

**Alcance corriente**

Es un instrumento para probar circuitos. Su mango está cubierto por una goma que es aislante de la corriente eléctrica. Esto permite manipularlo sin correr el riesgo de que dé la corriente.

**Practica y resuelve**

- Marca los materiales que, ubicados en el punto A, permitirán que la ampolleta se encienda. Justifica.

**Sintetiza**

**Los materiales pueden ser:**

- conductores
  - ejemplo de ellos son: cables
- aislantes
  - ejemplo de ellos son: gomas

## ● Secciones de cada unidad

**Centrales generadoras de energía eléctrica**

¿De dónde proviene la energía que usamos todos los días? La energía eléctrica que permite el funcionamiento de los diferentes artefactos de nuestro hogar, como la consola de videojuegos, el estufa de gas, el televisor, proviene principalmente de las centrales hidroeléctricas. Sin embargo, hoy en día se pueden obtener energía eléctrica de diversas fuentes, como por ejemplo del viento, del mar, del Sol, entre otros. Las centrales generadoras de energía eléctrica son instalaciones que producen esta energía. Los principales tipos de estas centrales son las siguientes:

- Centrales hidroeléctricas: utilizan la energía cinética del agua contenida en un río para generar electricidad.
- Centrales eólicas: utilizan la energía cinética del viento para mover las aspas de las turbinas, las cuales generan electricidad.
- Centrales solares: utilizan la energía radiante del Sol. Los paneles solares la transforman en energía eléctrica.

**Educando en valores**

Nuestro planeta y todos los seres vivos dependen de la energía eléctrica para poder vivir. Es importante que todos nosotros podamos contribuir a su conservación y uso responsable.

**Tipos de corriente eléctrica**

La corriente eléctrica se puede clasificar en dos tipos.

**Corriente continua** es un tipo de corriente que fluye en una sola dirección. Se produce en un generador de corriente continua.

**Corriente alterna** es un tipo de corriente que cambia continuamente el sentido en el que circula y varía constantemente su potencial. La corriente que llega a nuestros hogares es corriente alterna.

**Practica y resuelve**

- ¿Cuál es la corriente eléctrica? Justifica.
- Completa el siguiente cuadro con la información correspondiente.

	Corriente continua	Corriente alterna
Descripción		
Ejemplo		

**Sintetiza**

**Corriente eléctrica**

- Corriente continua
  - ejemplo
- Corriente alterna
  - ejemplo

- Educando en valores
- Yo me cuido
- ¿Sabías que...?
- ¿Qué significa?
- Conectados
- Para saber más



## Páginas de evaluación

**¿Cómo vas?**

1. Marca las imágenes en las que se muestra un artefacto que transforma la energía eléctrica en otra forma de energía y escribe qué forma de energía se genera.

2. En la siguiente línea de tiempo, señala los principales aportes de los científicos al estudio de la energía eléctrica.

**Evaluación integradora tipo Simce**

Completa los datos.

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Marca con una X la alternativa correcta.

1. Es una forma de energía que se produce por el movimiento del agua. ¿A qué forma de energía corresponde esta definición?

2. Marca lo observas que cuando el hervidor estaba funcionando emite un sonido, se calienta y se enciende una luz. ¿En qué forma de energía se transforma principalmente la energía eléctrica que permite el funcionamiento del hervidor?

3. Antonio visitó un parque eólico junto a su familia, y su papá le comentó que ese parque era una central generadora de electricidad. ¿Cuál es la principal energía que utiliza esta central?

4. Una linterna transforma la energía eléctrica principalmente en:

5. Observa la siguiente imagen, que muestra un circuito eléctrico simple.

¿Cuál componente del circuito eléctrico representa el símbolo señalado por la flecha?

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

7. Pasa una línea del colegio. Andrea tiene que cambiar un circuito eléctrico, pero sólo enciende la luz de materiales. ¿Cuál de las siguientes listas de materiales recuerda Andrea para su trabajo?

8. Es un componente de un circuito eléctrico encargado de transformar la energía eléctrica en otra forma de energía. ¿A qué componente del circuito corresponde la definición anterior?

- ¿Qué sabes? Evaluación inicial
- ¿Cómo vas? Evaluación intermedia
- ¿Qué aprendiste? Evaluación final
- Evaluación integradora tipo Simce<sup>®</sup>

## Páginas especiales

- Competencias para la vida
- El hogar que queremos
- Estrategias para responder el Simce<sup>®</sup>
- Prepara la prueba (Síntesis y repaso para que pegues en tu cuaderno)

**Competencias para la vida**

La información me ayuda a usar eficientemente la energía eléctrica.

**Prepara la prueba 3 • Síntesis**

La energía se encuentra en todas partes y se puede definir como la capacidad de producir cambios en las propiedades de los cuerpos.

La energía eléctrica que utilizamos proviene principalmente de las centrales hidroeléctricas. También puede ser producida por centrales eólicas, plantas de energía geotérmica y plantas de energía solar.

La energía eléctrica puede ser transformada en otro tipo de energía por los artefactos eléctricos.

Algunos científicos como Taleo de Mileto, Gilbert y Franklin, entre otros, han aportado al estudio de la electricidad.

Los materiales se pueden clasificar en **conductores** y **aislantes**, según su capacidad de conducir la corriente eléctrica.

Los materiales conductores generalmente son metales: cobre, aluminio, acero, plata u oro.

Los materiales aislantes son el plástico, la madera, el caucho, la tela, el aire y el vidrio, entre otros.

En la vida cotidiana las características de los materiales conductores y aislantes de la corriente eléctrica son utilizadas para el diseño de diversos objetos de uso común, como el alfiler, el prueba corriente y el enchufe.

La energía eléctrica es de mucha utilidad para el ser humano. Sin embargo, si no se maneja con precaución, puede causar graves daños.

La energía eléctrica es importante para nuestra vida cotidiana.

Los sectores que utilizan la mayor cantidad de energía eléctrica en el país son la minería y los industriales.

La iluminación y la refrigeración en conjunto consumen más de la mitad de la energía de los hogares chilenos. Por esto, debemos ser cuidadosos en el uso de estos artefactos.

La energía eléctrica se debe usar con eficiencia, es decir, consumirla sin desperdiciarla.

## Taller de ciencias

**Taller de ciencias**

El tema 8 de material científico **Ciencias Naturales 7° Básico** **Impresión Casa del Saber** es una obra científica, creada y publicada por el Departamento de Investigaciones Educativas de Editorial Santillana.

**División editorial:** Escuela Héroles Curvo  
**Subdivisión de contenidos:** Ana María Álvarez Rodríguez  
**Autores en ciencias:** Erico Alonso Jara

**Observación:** La permito **adefinir información** sobre algún objeto o a una idea clara o sencilla de lo que se quiere investigar o estudiar en un caso de algún fenómeno de la naturaleza.

**Problema de investigación:** Se origina del objeto o situación observada que genera inquietud. Debe plantearse como un interrogante que busca un resultado hipotético e investigable.

**Hipótesis:** Es una respuesta anticipada a la problemática de investigación. Debe ser concreta y precisa para poderla comprobar, por lo que no necesariamente es una respuesta correcta.

**Predicciones:** Son las respuestas que se espera obtener si la hipótesis propuesta resulta correcta.

**Diseño experimental:** Es el plan que se elabora para probar la hipótesis planteada. En este diseño deben incluirse los materiales, condiciones de variables y seguir paso a paso las instrucciones para realizar correctamente el experimento.

**Resultados:** Son los datos e información que obtenemos producto de la experimentación. Pueden registrarse y presentarse de diferentes formas, por ejemplo, en tablas o gráficos.

**Interpretación y análisis de resultados:** En esta etapa debes explicar los resultados y establecer relaciones entre ellos para buscar conclusiones o proponer un nuevo experimento.

**Conclusiones:** Son las ideas concretas que obtienes de la etapa anterior. Debes contrastar con la hipótesis planteada al comienzo para determinar si es correcta o no. La conclusión debe tener objetivos, partes y propósitos para futuras investigaciones.

**¿Qué información se debe registrar en la observación?**

**Observaciones:** Observa lo siguiente situación.

**Problema de investigación:** ¿Qué sucede cuando se daña un interruptor en un circuito en serie o en un paralelo?

**Hipótesis:** Marca la hipótesis correcta para el problema de investigación.

En un circuito en serie, si uno de sus receptores se daña, los demás dejan de funcionar. En un circuito en paralelo, si uno de sus receptores se daña, los otros siguen funcionando.

En un circuito en serie, si uno de sus receptores se daña, los demás dejan de funcionar. En un circuito en paralelo, si uno de sus receptores se daña, los otros no siguen funcionando.

**Predicciones:** Observa los esquemas de los siguientes circuitos.

¿Cuál sucederá si desconectas una de las bombillas del circuito 1? ¿puederá encenderse la otra?

¿Cuál sucederá si desconectas una de las bombillas del circuito 2? ¿puederá encenderse la otra?

**Diseño experimental:**

1. En grupos de tres compañeros, consiguen los siguientes materiales:

- 1 batería de 9 voltios con conector
- 1 cable de cobre
- 2 bombillas para bombillas (paralelas)
- 2 bombillas de 6 voltios
- 1 interruptor
- 1 alfiler cortante

2. Arma el circuito 1. Prueba el interruptor y observa lo que sucede.

3. Acopla las bombillas y separa una de ellas. Prueba nuevamente el interruptor y observa lo que pasa.

4. Luego, arma el circuito 2. Prueba el interruptor y observa lo que ocurre.

5. Separa las bombillas y separa una de ellas. Prueba nuevamente el interruptor y observa lo que sucede.

6. Registra tus observaciones en la sección **Resultados**.

## Páginas de apoyo

- Desplegable de habilidades
- Desarrollo de la autonomía (Agenda)
- Recortables
- Cartones

Unidad	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4
 <p><b>Electricidad</b></p> <p><b>Educando en valores:</b> respeto por la normas, promover el cuidado del planeta</p> <p><b>págs. 138 - 189</b></p>	<p><b>Energía eléctrica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La energía en nuestro entorno</li> <li>- Centrales generadoras de energía eléctrica</li> <li>- Cambios que experimenta la energía eléctrica</li> <li>- Aporte de científicos al estudio de la electricidad</li> </ul> <p><b>pág. 140</b></p>	<p><b>Circuitos eléctricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Corriente eléctrica</li> <li>- Tipos de corriente eléctrica</li> <li>- Circuitos eléctricos</li> <li>- Circuito en serie</li> <li>- Circuito en paralelo</li> <li>- El circuito eléctrico de una linterna</li> <li>- Circuitos eléctricos en el hogar</li> </ul> <p><b>pág. 148</b></p>	<p><b>Materiales conductores y aislantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales conductores y aislantes de la corriente eléctrica</li> <li>- Materiales conductores</li> <li>- Materiales aislantes</li> <li>- Componentes conductores y aislantes de un circuito</li> <li>- Conductores y aislantes en la vida diaria</li> <li>- Manipulación segura de artefactos y circuitos eléctricos</li> </ul> <p><b>pág. 164</b></p>	<p><b>Importancia de la energía eléctrica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de la energía a lo largo del tiempo</li> <li>- Uso de la energía eléctrica en el país</li> <li>- Uso de la electricidad en el hogar</li> <li>- Uso eficiente de la energía eléctrica</li> </ul> <p><b>pág. 174</b></p>
 <p><b>Hidrosfera</b></p> <p><b>Educando en valores:</b> cuidado del agua del planeta</p> <p><b>págs. 190 - 235</b></p>	<p><b>El agua del planeta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Tierra y el agua</li> <li>- La hidrosfera</li> <li>- Los diferentes tipos de agua de nuestro planeta</li> <li>- Distribución del agua sobre la Tierra</li> <li>- El ciclo del agua</li> <li>- Importancia del agua para la vida</li> </ul> <p><b>pág. 192</b></p>	<p><b>Características de océanos, mares y lagos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diferencias entre el agua dulce y salada</li> <li>- Tipo de agua en océanos, mares y lagos</li> <li>- Características de los océanos y los mares</li> <li>- Las condiciones bajo el agua afectan la vida</li> <li>- Zonas del océano, diversas formas de vida</li> <li>- Lagos</li> <li>- Seres vivos en los lagos</li> <li>- Las mareas</li> <li>- Corrientes oceánicas o marinas</li> <li>- Las olas</li> </ul> <p><b>pág. 202</b></p>	<p><b>Importancia del agua</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El ser humano y el agua</li> <li>- El agua potable</li> <li>- El hombre daña el agua que necesita</li> <li>- Ahorrar agua es cuidarla</li> <li>- Protección de las reservas hídricas en Chile</li> </ul> <p><b>pág. 216</b></p>	



Taller de ciencias	Competencias	El hogar que queremos	Simce <sup>®</sup>	Evaluaciones	Síntesis y repaso
<p>Circuitos en serie y en paralelo</p> <p>pág. 158</p>	<p>La información me ayuda a usar eficientemente la energía eléctrica</p> <p>pág. 182</p>	<p>Energía solar como una alternativa limpia</p> <p>pág. 184</p>	<p>Distinguir los materiales conductores y aislantes de la corriente eléctrica</p> <p>pág. 185</p>	<p>¿Qué sabes? Evaluación inicial pág. 139</p> <p>¿Cómo vas? Evaluación intermedia pág. 162</p> <p>¿Qué aprendiste? Evaluación final pág. 186</p>	<p>Prepara la prueba 3</p>
<p>Efectos de la contaminación de agua sobre los seres vivos</p> <p>pág. 224</p>	<p>Leer poemas me ayuda a desarrollar la creatividad</p> <p>pág. 228</p>	<p>Consecuencias de la escasez de agua potable</p> <p>pág. 230</p>	<p>Describir la distribución del agua en la Tierra</p> <p>pág. 231</p>	<p>¿Qué sabes? Evaluación inicial pág. 191</p> <p>¿Cómo vas? Evaluación intermedia pág. 214</p> <p>¿Qué aprendiste? Evaluación final pág. 232</p>	<p>Prepara la prueba 4</p>

Recortables

págs. 243 - 249

# Desarrollo de la autonomía



Tarea para la casa

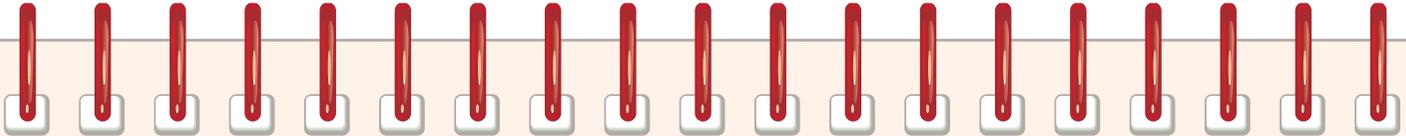


Prueba



Traer materiales

Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio			
Día				Día				Día				Día				Día			
1				1				1				1				1			
2				2				2				2				2			
3				3				3				3				3			
4				4				4				4				4			
5				5				5				5				5			
6				6				6				6				6			
7				7				7				7				7			
8				8				8				8				8			
9				9				9				9				9			
10				10				10				10				10			
11				11				11				11				11			
12				12				12				12				12			
13				13				13				13				13			
14				14				14				14				14			
15				15				15				15				15			
16				16				16				16				16			
17				17				17				17				17			
18				18				18				18				18			
19				19				19				19				19			
20				20				20				20				20			
21				21				21				21				21			
22				22				22				22				22			
23				23				23				23				23			
24				24				24				24				24			
25				25				25				25				25			
26				26				26				26				26			
27				27				27				27				27			
28				28				28				28				28			
29				29				29				29				29			
30				30				30				30				30			
31								31								31			



Tarea para la casa



Prueba



Traer materiales

### Agosto

### Septiembre

### Octubre

### Noviembre

### Diciembre

Día			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

Día			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Día			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

Día			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Día			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			

# Electricidad



Presentación multimedia

Planificaciones

## En esta unidad aprenderás a:

- Reconocer los cambios de la energía eléctrica y los aportes de científicos en su estudio.
- Reconocer y construir un circuito eléctrico simple y explicar su funcionamiento.
- Distinguir los materiales conductores y aislantes de la corriente eléctrica.
- Explicar la importancia de la energía eléctrica y promover su ahorro y uso responsable.
- Formular explicaciones comparando sus predicciones con los resultados obtenidos.
- Valorar la importancia de usar energías alternativas.



# ¿Qué sabes?

Evaluación inicial

1. Marca con un ✓ los artefactos de la imagen que necesiten electricidad para funcionar.
2. Marca con una ✗ la situación que presenta un riesgo para la seguridad.

Habilidad científica: Comparar predicciones con resultados

3. Observa la imagen y responde las siguientes preguntas.



- a. Realiza una predicción para cada caso:

**Caso 1:** ¿Se encendería la linterna si le sacamos una de las pilas?

---

**Caso 2:** ¿Se encendería la linterna si se invierte una de las pilas?

---

**Caso 3:** ¿Se encendería la linterna si entre las pilas se coloca un trozo de cobre?

---

- b. Consigue una linterna, dos pilas y un trozo de cobre. Prueba cada uno de los casos mencionados anteriormente. Registra tus resultados.

	Caso 1	Caso 2	Caso 3
¿Se enciende la linterna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- c. Compara tus predicciones con los resultados obtenidos; ¿son iguales? Explica.

---

---

---

Lee y comenta

## La energía en nuestro entorno

¿Necesitas energía para abrir y cerrar tus ojos? Sí, incluso la necesitas para dormir. Todos los seres vivos requieren energía para realizar sus funciones vitales, la que obtienen de los nutrientes contenidos en los alimentos. También se necesita energía para encender un televisor o para que un auto pueda desplazarse.

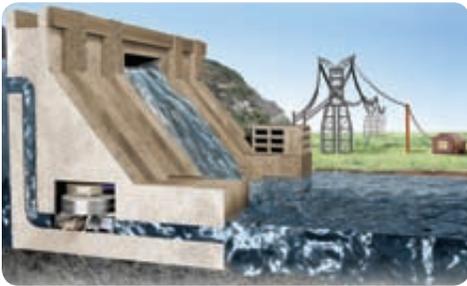
La energía se encuentra en muchas partes y se puede definir como la **capacidad de producir cambios en las propiedades o el estado de movimiento de los cuerpos**, por ejemplo, cambiar la velocidad de un cuerpo. A continuación, se presentan las principales formas de energía.

Formas de energía		Ejemplos
<b>Potencial gravitatoria</b>	La poseen los cuerpos que están a cierta altura.	Un alpinista en una montaña o un vaso sobre la mesa.
<b>Química</b>	Está contenida en las sustancias químicas.	En los alimentos, carbón, madera y pilas.
<b>Cinética</b>	La poseen los cuerpos en movimiento.	Un auto en movimiento.
<b>Eólica</b>	Es provocada por el viento.	Un ventilador al girar.
<b>Eléctrica</b>	Produce el movimiento de las cargas eléctricas a través de un conductor.	Hace funcionar los artefactos eléctricos, por ejemplo, un televisor.
<b>Térmica</b>	Corresponde a la energía liberada en forma de calor.	Una estufa.
<b>Hidráulica</b>	Se genera a partir del agua en movimiento.	Es utilizada por las centrales hidroeléctricas para producir electricidad.
<b>Lumínica</b>	Es la energía que emiten los cuerpos en forma de luz.	Una ampolleta.
<b>Sonora</b>	Es la energía que transporta el sonido.	Una guitarra.



## Centrales generadoras de energía eléctrica

¿De dónde proviene la energía que utilizas para ver televisión? La energía eléctrica que permite el funcionamiento de los diferentes artefactos de nuestro hogar, como la consola de videojuegos, el equipo de sonido o el televisor, proviene principalmente de las centrales hidroeléctricas. Sin embargo, hoy en día es posible obtener energía eléctrica de diversas fuentes, como por ejemplo del viento, del mar, del Sol, entre otras. Las centrales generadoras de energía eléctrica son instalaciones que producen esta energía. Los principales tipos de estas centrales son los siguientes:



Central hidroeléctrica: utiliza la energía potencial gravitatoria del agua contenida en un embalse de gran altura. Su caída hace funcionar un generador que produce energía eléctrica.



Parque eólico: utiliza la energía cinética del viento para mover las aspas de los aerogeneradores, los que producen energía eléctrica.

### Centrales generadoras de energía eléctrica



Planta de energía geotérmica: utiliza el calor almacenado en la corteza terrestre, proveniente del interior del planeta, para generar energía eléctrica.



Planta de energía solar: utiliza la energía radiante del Sol. Los paneles solares la transforman en energía eléctrica.

## Educando en valores

Nuestra población y nuestro desarrollo tecnológico han ido en aumento, lo que implica una mayor demanda de electricidad. Hoy se hace necesario buscar fuentes alternativas que proporcionen energía eléctrica y que no dañen el medioambiente, como la energía solar y la eólica.



## Cambios que experimenta la energía eléctrica

¿Qué ocurre cuando usamos la energía eléctrica? Una vez que la energía eléctrica llega a los hogares, es utilizada para hacer funcionar algún artefacto eléctrico, el que **puede transformarla en otra forma de energía**. A continuación, te mostramos algunos ejemplos:

<p>Cuando la energía eléctrica hace funcionar la lámpara, esta enciende su ampolla. La ampolla encendida emite energía en forma de luz y calor. Por lo tanto, la energía eléctrica se transforma en energía lumínica y térmica.</p>	
<p>El equipo de sonido funciona con energía eléctrica, la que nos permite escuchar música. Por lo tanto, transforma la energía eléctrica en energía sonora.</p>	
<p>El ventilador funciona gracias a la energía eléctrica, la que hace girar sus aspas, produciendo viento. Por lo tanto, el ventilador transforma la energía eléctrica en energía cinética y eólica.</p>	



## Practica y resuelve

1. Completa las oraciones con las siguientes palabras. **Identificar**

energía lumínica y térmica

parques eólicos

centrales hidroeléctricas

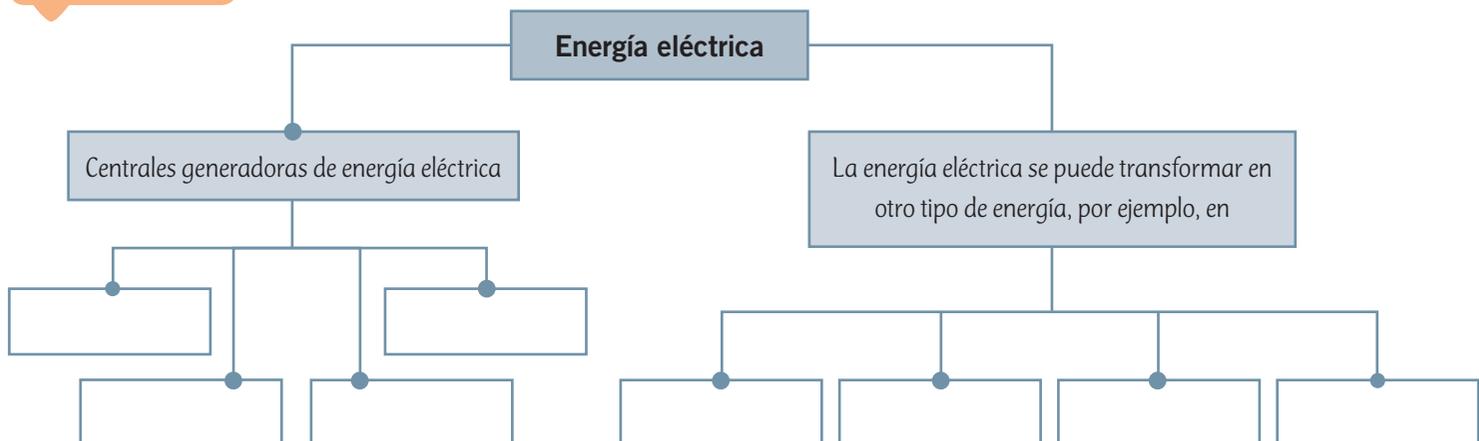
Sol

- La energía eléctrica que utilizamos proviene principalmente de las \_\_\_\_\_.
- Una alternativa para obtener energía eléctrica son los \_\_\_\_\_.
- Las centrales de energía solar aprovechan la energía radiante del \_\_\_\_\_.
- La energía eléctrica que hace funcionar una lámpara se transforma en \_\_\_\_\_.

2. Escribe la forma de energía en que cada artefacto transforma la energía eléctrica. **Reconocer**

Energía que lo hace funcionar	Artefacto	Energía en la que se transforma
Energía eléctrica	Motor eléctrico	
	Estufa eléctrica	
	Pantalla del computador	
	Tostadora de pan	

## Sintetiza



Observa y comenta

### Aporte de científicos al estudio de la electricidad

Las explicaciones e interpretaciones de los fenómenos eléctricos son posibles gracias al aporte de numerosas investigaciones realizadas a lo largo del tiempo. A continuación, se presentan algunos aportes de los científicos en esta área.

Tales de Mileto, antiguo científico y pensador griego, comprobó que si se frotaba **ámbar** con lana, el ámbar atraía objetos ligeros y estos se adherían a él.



(625-547 a. C.)

William Gilbert, físico y médico inglés, fue la primera persona en utilizar la palabra "eléctrico".



(1544-1603)

Luigi Galvani se dio cuenta de que al poner tejido de una rana muerta en contacto con dos metales con corriente eléctrica, sus músculos se contraían.



(1737-1798)

(1706-1790)

Benjamin Franklin voló una cometa con la intención de capturar la electricidad de las nubes tormentosas.



#### ¿Qué significa?

##### ámbar

resina vegetal compuesta de material orgánico.





Samuel Morse perfeccionó el telégrafo. A partir de este hecho se abrió una importante vía para el desarrollo de las comunicaciones.



Michael Faraday facilitó con sus estudios el desarrollo del generador eléctrico y del motor eléctrico.



1960

Se desarrollaron técnicas para obtener circuitos integrados, conocidos comúnmente como chips. Aquí comenzó la actual era electrónica y siguieron los avances en esta área.

(1745-1827)

(1791-1867)

(1791-1872)

(1831-1879)

(1847-1931)

James Clerk Maxwell, por medio de sus ecuaciones, describió la interacción entre los fenómenos eléctricos y magnéticos.



Alessandro Volta inventó una fuente de electricidad: la primera pila eléctrica.



Thomas Alva Edison fabricó ampolletas y otros elementos.



¿Sabías que...?



La palabra eléctrico proviene de la palabra griega *elektron*, que significa ámbar.

Practica y resuelve

1. Une el nombre de cada científico con el aporte realizado. **Asociar**

James Clerk Maxwell

Observó que el ámbar frotado atraía a otros objetos.

Michael Faraday

Intentó capturar electricidad de las nubes en una tormenta.

Tales de Mileto

Describió la interacción entre los fenómenos eléctricos y magnéticos.

Alessandro Volta

Fabricó ampollitas.

Benjamin Franklin

Facilitó el desarrollo del generador y del motor eléctrico.

Thomas Alva Edison

Diseñó la primera pila eléctrica.

2. ¿Qué beneficios tiene en la actualidad los aportes de los científicos que estudiaron la electricidad? Explica. **Aplicar**

---

---

Sintetiza

Aportes de científicos

- 
- 
- 
- 
- 
-



### Ponte a prueba

1. Nombra los distintos tipos de energía estudiados.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

2. Une la central generadora de energía eléctrica de la columna **A** con su descripción en la columna **B**.

#### Columna A

Parque eólico

Planta de energía geotérmica

Central hidroeléctrica

Planta de energía solar

#### Columna B

Utiliza el calor almacenado en la corteza terrestre, proveniente del interior del planeta.

Utiliza la energía potencial del agua contenida en un embalse de gran altura.

Utiliza la energía radiante del Sol.

Utiliza la energía cinética del viento.

3. Observa las siguientes imágenes y señala a qué forma de energía es transformada la energía eléctrica en cada caso.



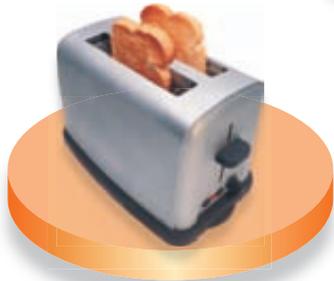
4. ¿Cuáles fueron los aportes de los científicos en el estudio de la electricidad? Da tres ejemplos.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Observa, lee y comenta

## Corriente eléctrica

Observa las siguientes imágenes.



### Para saber más



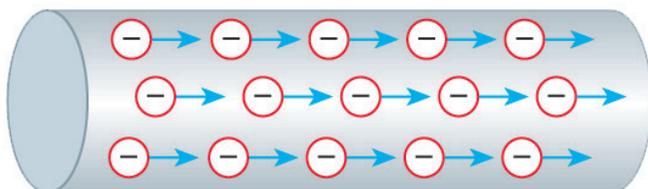
La materia está constituida por partículas muy pequeñas denominadas átomos, que a su vez están formados por unidades más pequeñas, llamadas: protones , electrones  y neutrones . Los protones tienen carga positiva, los electrones carga negativa y los neutrones no tienen carga.

¿Qué tienen en común estas imágenes? Todos estos artefactos necesitan corriente eléctrica para funcionar. Pero ¿qué es la corriente eléctrica? **La corriente eléctrica consiste en el movimiento ordenado de las cargas eléctricas dentro de un material.** Las cargas eléctricas que se mueven por los aparatos eléctricos que usamos a diario son las cargas negativas. Las cargas de una corriente eléctrica transportan energía eléctrica, la que puede transformarse fácilmente en otra forma de energía.

### ¿Qué significa?

#### carga eléctrica

propiedad eléctrica de algunas partículas. La carga eléctrica puede ser positiva o negativa.



◀ Las cargas eléctricas negativas se mueven de manera ordenada en una misma dirección.



## Tipos de corriente eléctrica

La corriente eléctrica se puede clasificar en dos tipos.

**Corriente continua:** en este tipo de corriente las cargas eléctricas circulan siempre en un mismo sentido. Esta corriente mantiene siempre fija su **polaridad**. Las pilas y las baterías entregan corriente continua.



**Corriente alterna:** este tipo de corriente cambia continuamente el sentido en el que circula y varía constantemente su polaridad. La corriente que llega a nuestros hogares es corriente alterna.



### ¿Qué significa?

#### polaridad

característica que distingue cada terminal de una pila o batería de corriente continua. Cada terminal es llamado polo, los que pueden ser positivos o negativos.



polo negativo

polo positivo

### Practica y resuelve

1. ¿Qué es la corriente eléctrica? *Explicar*

---



---

### ¿Sabías que...?

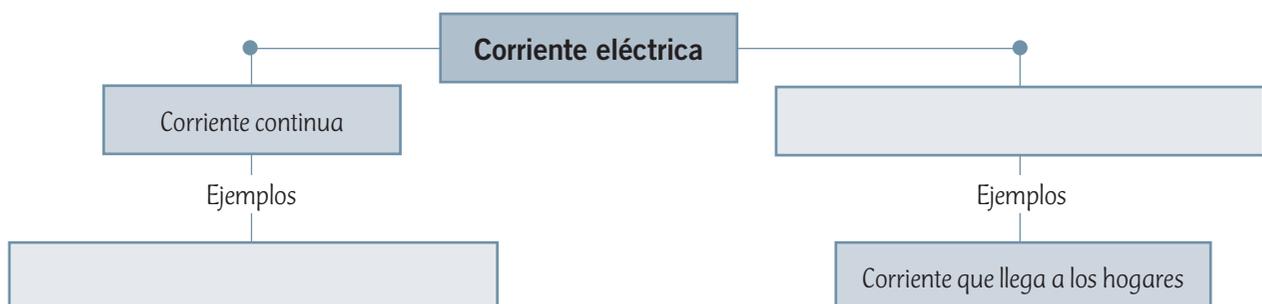


La corriente alterna que usamos en Chile cambia su polaridad 50 o 60 veces por segundo.

2. Completa el siguiente cuadro con la información correspondiente. *Describir*

	Corriente continua	Corriente alterna
Descripción		
Ejemplo		

### Sintetiza



Lee y comenta

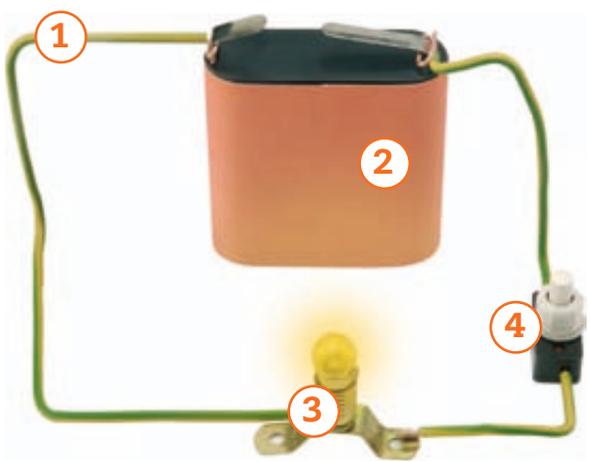
## Circuitos eléctricos

¿Por qué la televisión no está encendida todo el tiempo aunque la mantengamos enchufada? Esto es posible gracias a los **circuitos eléctricos** que tiene en su interior. Un circuito eléctrico **es un sistema por el que circula la corriente eléctrica**. Los circuitos **permiten transformar la energía eléctrica en otra forma de energía**. Los elementos básicos de un circuito eléctrico simple son los siguientes:

### ¿Qué significa?

#### material conductor

material que permite que las cargas eléctricas circulen por él con libertad.



1 **Hilos conductores:** por ellos circula la corriente eléctrica. Generalmente son cables, formados por uno o más alambres hechos de un **material conductor**.

2 **Generador:** es una fuente de energía eléctrica que produce la corriente eléctrica. Cada extremo del generador se llama polo, uno es positivo y el otro negativo. Una batería es un ejemplo de un generador.

3 **Receptores:** son los encargados de recibir y transformar la energía eléctrica en otro tipo de energía. Un ejemplo de receptor son las ampollas, que transforman la energía eléctrica en energía radiante. Otro ejemplo es un motor eléctrico, que transforma la energía eléctrica en energía cinética.

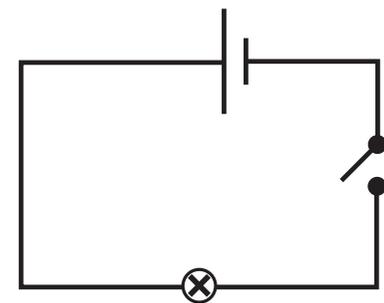
4 **Interruptor:** este dispositivo se utiliza para abrir y cerrar un circuito.

Los elementos de un circuito se combinan de diferentes maneras. Estos deben formar una trayectoria cerrada para que la corriente eléctrica pueda circular.

## Simbología de los circuitos

Los circuitos eléctricos suelen representarse mediante esquemas compuestos de símbolos. Los más usados son los siguientes:

Elemento	Hilo conductor	Generador	Interruptor	Receptor
Símbolo	—	⎓	⎓	⊗



▲ El circuito anterior se puede representar con símbolos de la siguiente manera.



## Circuito en serie

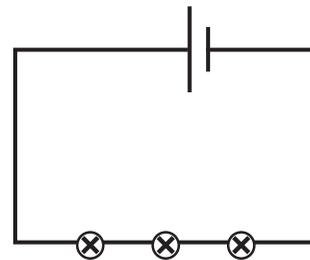
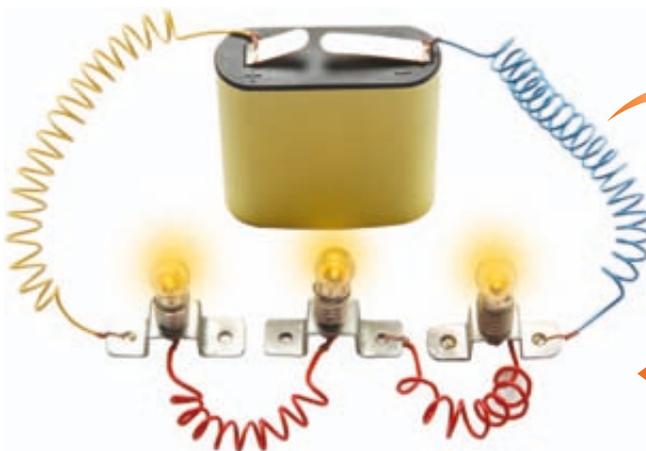
En un circuito en serie **la corriente recorre todos los elementos del circuito por un único camino**. Un circuito en serie está formado por dos o más receptores conectados uno a continuación de otro por el mismo hilo conductor, por lo tanto, la misma corriente eléctrica pasa por cada uno de los receptores.

Este tipo de circuitos no es el más utilizado, ya que presenta inconvenientes, por ejemplo, si se daña un receptor, se interrumpe el paso de la corriente eléctrica y el circuito completo deja de funcionar. Un ejemplo de un circuito en serie es el que tiene una linterna.

### ¿Sabías que...?



Hace algunos años, las luces del árbol de navidad formaban un circuito en serie; por lo tanto, si una luz se quemaba, todas las demás dejaban de funcionar. Actualmente se utilizan circuitos en paralelo, para que las luces sigan funcionando aunque alguna de ellas se quemara.

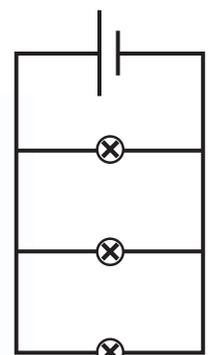
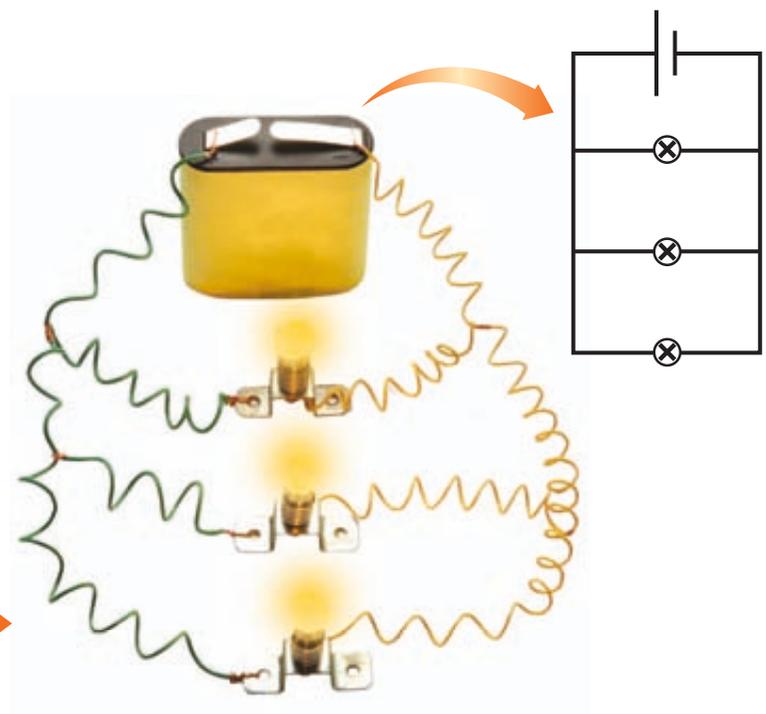


◀ Circuito en serie.

## Circuito en paralelo

En un circuito eléctrico en paralelo **la corriente que circula por sus hilos conductores se ramifica en algunos puntos, siguiendo cada parte de ella un camino diferente**. La corriente eléctrica que pasa por un receptor no pasa por los restantes.

Este tipo de circuitos es muy utilizado, ya que si uno de los elementos se daña, la corriente eléctrica sigue circulando y las otras partes del circuito siguen funcionando. Las conexiones eléctricas de nuestros hogares son circuitos en paralelo.



▶ Circuito en paralelo.

## El circuito eléctrico de una linterna

Un circuito eléctrico simple es el circuito de una linterna. A continuación te presentamos cada uno de sus componentes y su funcionamiento.

Al posicionar el **interruptor** en encendido, el circuito se cierra, lo que permite que la corriente pueda circular por él, encendiendo la **ampolleta**. Si el interruptor se pone en la posición de apagado, se abre el circuito, por lo que la corriente no puede circular.

Desde el interruptor va una conexión a la **ampolleta**.

La linterna posee una **lámina plástica** que protege la **ampolleta**.

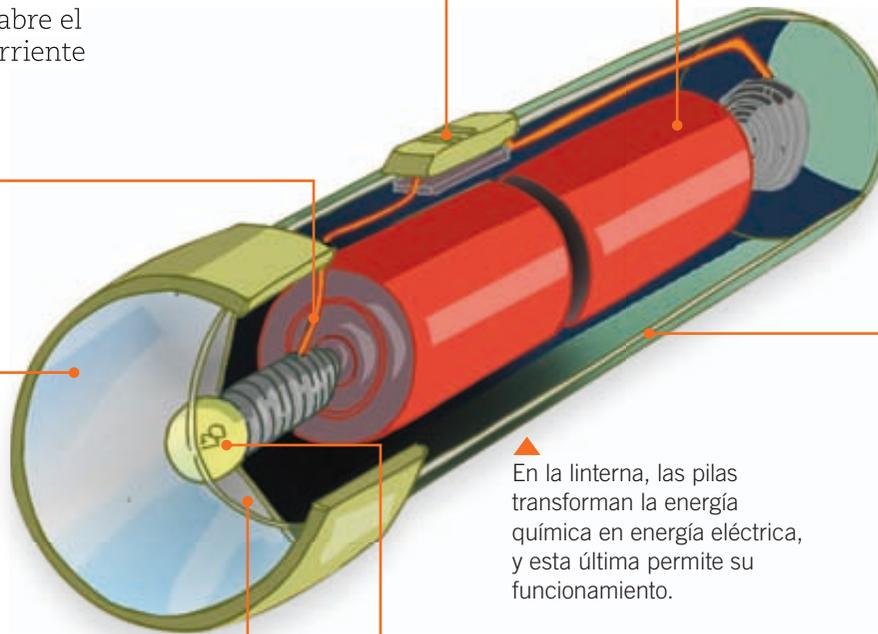
El **reflector** es un plástico plateado brillante que permite redirigir la luz de la **ampolleta** para que la linterna emita un haz de luz constante.

La **ampolleta** se conecta al otro polo de la pila, cerrando así el circuito.

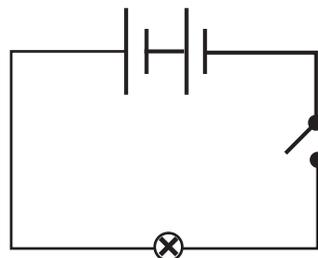
Las **pilas** se unen al circuito mediante un pequeño **resorte** que está en contacto con uno de los polos de la pila.

En la linterna, las pilas transforman la energía química en energía eléctrica, y esta última permite su funcionamiento.

Generalmente las linternas utilizan más de una pila, y estas se conectan entre ellas por contacto o mediante un **compartimento** especial.



El circuito eléctrico de la linterna se puede representar mediante símbolos de la siguiente forma:



### ¿Sabías que...?

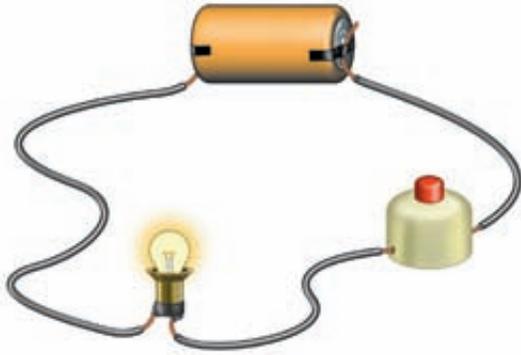


En la actualidad se utiliza el **led** como remplazo de las **ampolletas**, el que cumple la misma función pero es más eficiente, es decir, utiliza menos energía para una misma función.



Practica y resuelve

1. Explica el funcionamiento del circuito de la imagen. *Explicar*



Funcionamiento

---



---



---



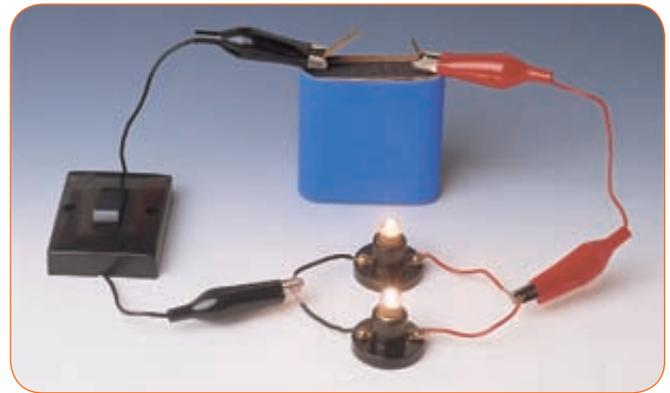
---



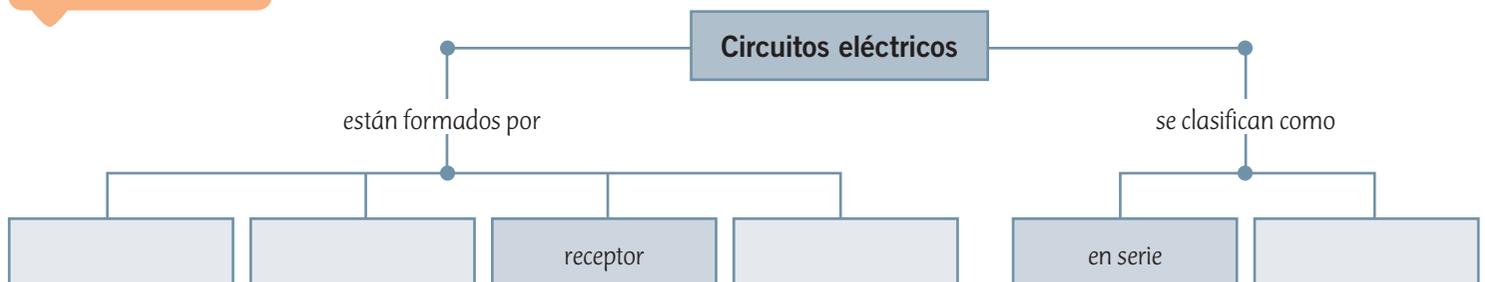
---

2. Observa los dos circuitos e identifica cuál es en serie y cuál en paralelo. *Identificar*






Sintetiza

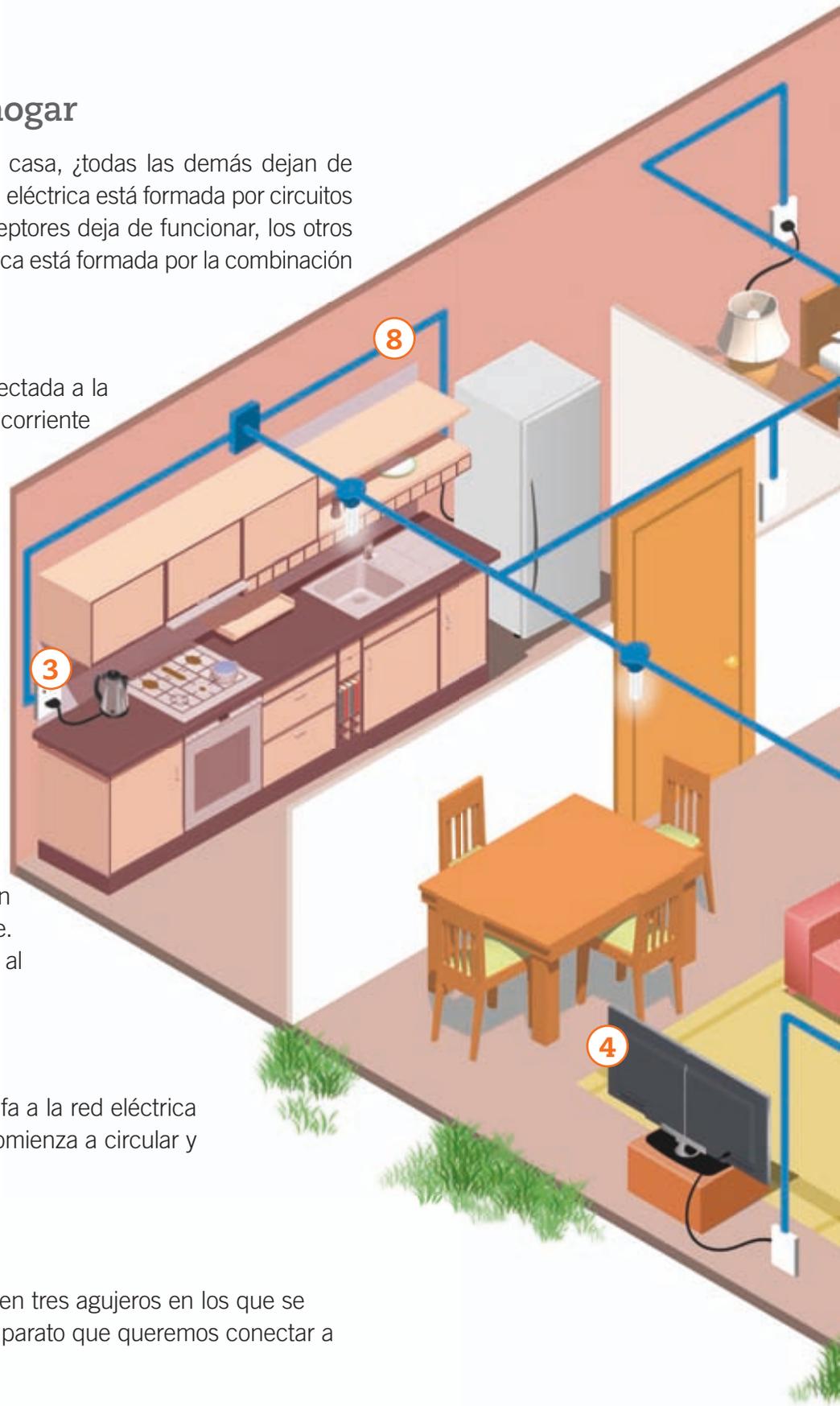


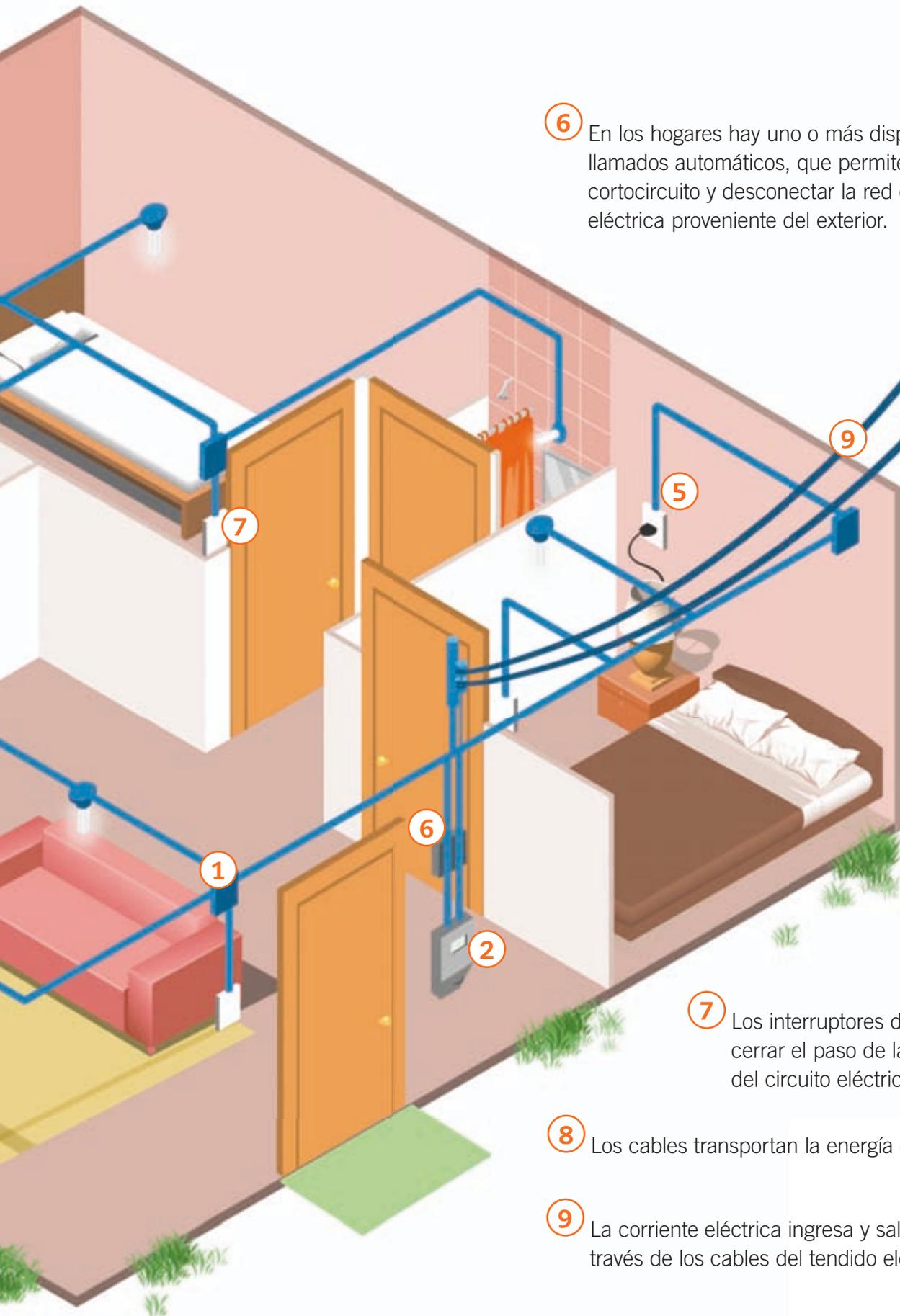
Lee y comenta

## Circuitos eléctricos en el hogar

Si se quema una de las ampolletas de tu casa, ¿todas las demás dejan de funcionar? La respuesta es no, porque la red eléctrica está formada por circuitos en paralelo, por lo tanto, si uno de sus receptores deja de funcionar, los otros siguen haciéndolo. En una casa la red eléctrica está formada por la combinación de varios circuitos eléctricos.

- 1 La red completa de tu hogar está conectada a la caja de distribución, la cual reparte la corriente eléctrica a los diferentes circuitos.
- 2 El medidor está instalado en la parte externa de una casa, mientras que en los edificios existe un lugar determinado donde se ubican los medidores de todos los departamentos. Este artefacto mide el consumo de la energía eléctrica de cada vivienda.
- 3 Muchos de los aparatos eléctricos que utilizamos en el hogar se conectan a la red eléctrica mediante un enchufe. El enchufe de pared permite conectar al circuito un aparato eléctrico.
- 4 Cuando un aparato eléctrico se enchufa a la red eléctrica y se enciende, la corriente eléctrica comienza a circular y hace que el artefacto funcione.
- 5 Los enchufes de pared modernos tienen tres agujeros en los que se introducen las patas del enchufe del aparato que queremos conectar a la red eléctrica.





6 En los hogares hay uno o más dispositivos de seguridad llamados automáticos, que permiten detectar un cortocircuito y desconectar la red domiciliar de la energía eléctrica proveniente del exterior.

7 Los interruptores del hogar permiten abrir o cerrar el paso de la corriente en una rama del circuito eléctrico.

8 Los cables transportan la energía eléctrica por toda la casa.

9 La corriente eléctrica ingresa y sale de nuestros hogares a través de los cables del tendido eléctrico.

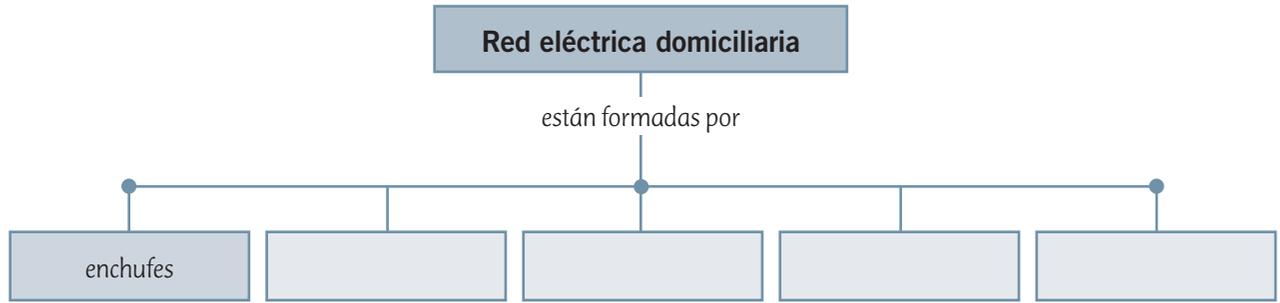
Activity available only in printed version of textbook

Practica y resuelve

1. Busca el recortable 11 de la página 243 y pega cada componente de la red eléctrica domiciliar en el recuadro que describa su función. **Identificar**

Mide el consumo de energía eléctrica.	Permite abrir o cerrar el paso de la corriente.	Transporta la energía eléctrica.
Permite conectar un artefacto al circuito.	Dispositivo de seguridad que detecta los cortocircuitos.	Reparte la corriente eléctrica a los diferentes circuitos.

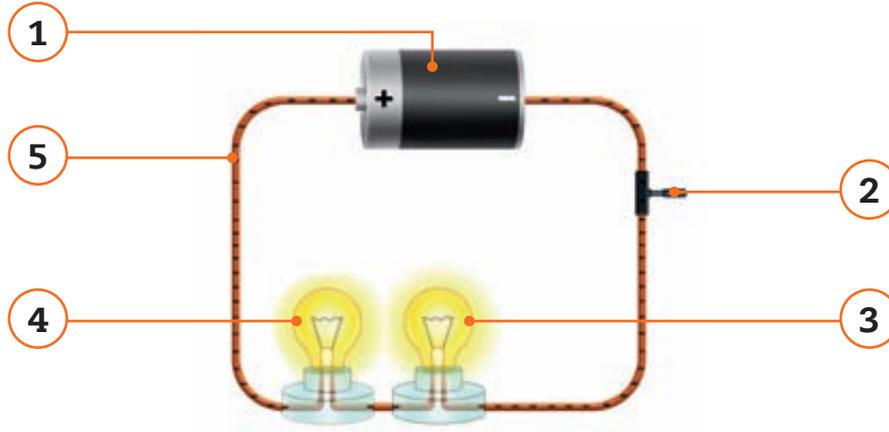
Sintetiza





### Ponte a prueba

1. Observa el siguiente circuito y responde:



a. Escribe el nombre de cada componente señalado en el circuito.

- 1: \_\_\_\_\_
- 2: \_\_\_\_\_
- 3: \_\_\_\_\_
- 4: \_\_\_\_\_
- 5: \_\_\_\_\_

b. Explica el funcionamiento del circuito de la imagen.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

c. ¿Qué sucede si se quema una de las ampolletas del circuito? Explica.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. ¿Cuáles son las diferencias y las semejanzas entre un circuito eléctrico simple y la red eléctrica domiciliaria?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Circuitos en serie y en paralelo

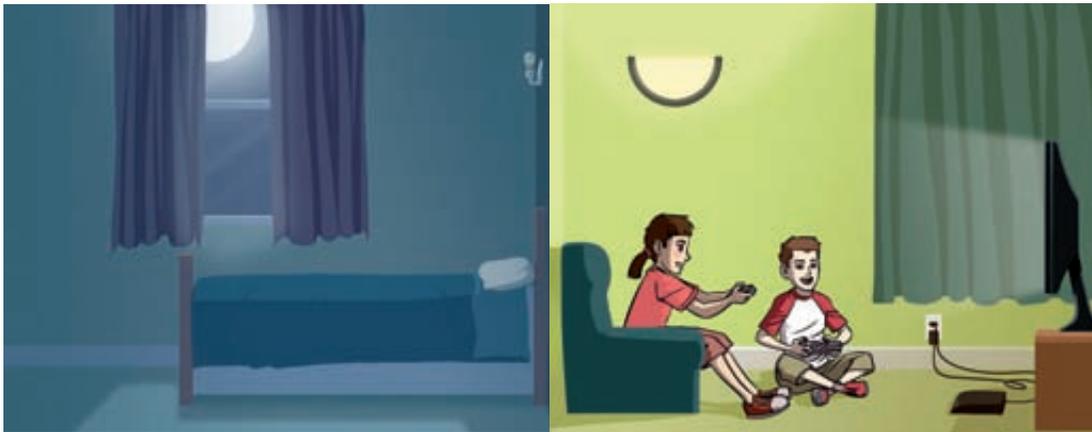
### Marco conceptual

En grupos de tres compañeros, elaboren un marco conceptual para esta actividad.

El **marco conceptual** es la base teórica de un trabajo práctico. En él debes definir los conceptos importantes para el desarrollo del taller, a partir de lo que se conoce sobre el tema a investigar. Para realizarlo, puedes buscar información en fuentes confiables, como tu texto escolar, libros o revistas científicas. En este caso, los conceptos importantes son circuitos en serie y en paralelo.

### ■ Observaciones

Observa la siguiente situación:



Cuando se quema una ampolla de tu casa, ¿las otras siguen funcionando?, ¿por qué?

---

---

### ■ Problema de investigación

¿Qué sucede cuando se daña un receptor en un circuito en serie o en uno en paralelo?

### ■ Hipótesis

Marca la hipótesis correcta para el problema de investigación.

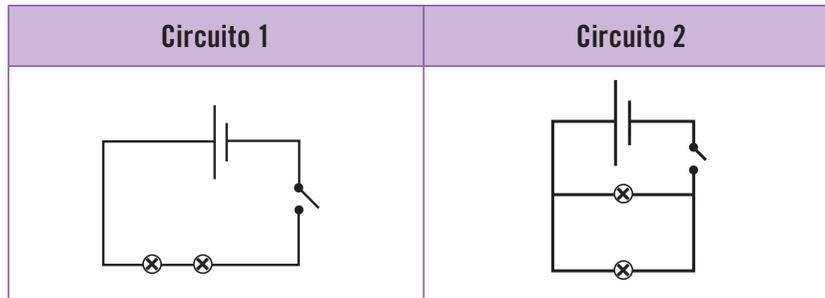
En un circuito en serie, si uno de sus receptores se daña, los demás **dejan** de funcionar. En un circuito en paralelo, si uno de sus receptores se daña, los otros **siguen** funcionando.

En un circuito en serie, si uno de sus receptores se daña, los demás **no dejan** de funcionar. En un circuito en paralelo, si uno de sus receptores se daña, los otros **no siguen** funcionando.



## ■ Predicciones

1. Observa los esquemas de los siguientes circuitos:



a. ¿Qué sucederá si desconectas una de las ampolletas del **circuito 1**?, ¿permanecerá encendida la otra?

---

b. ¿Qué sucederá si desconectas una de las ampolletas del **circuito 2**?, ¿permanecerá encendida la otra?

---

## ■ Diseño experimental

1. En grupos de tres compañeros, consigan los siguientes materiales:

- 1 batería de 9 voltios con conector
- 1 metro de cable
- 2 bases para ampolleta (portalámpara)
- 2 ampolletas de 6 voltios
- 1 interruptor
- 1 alicate cortante

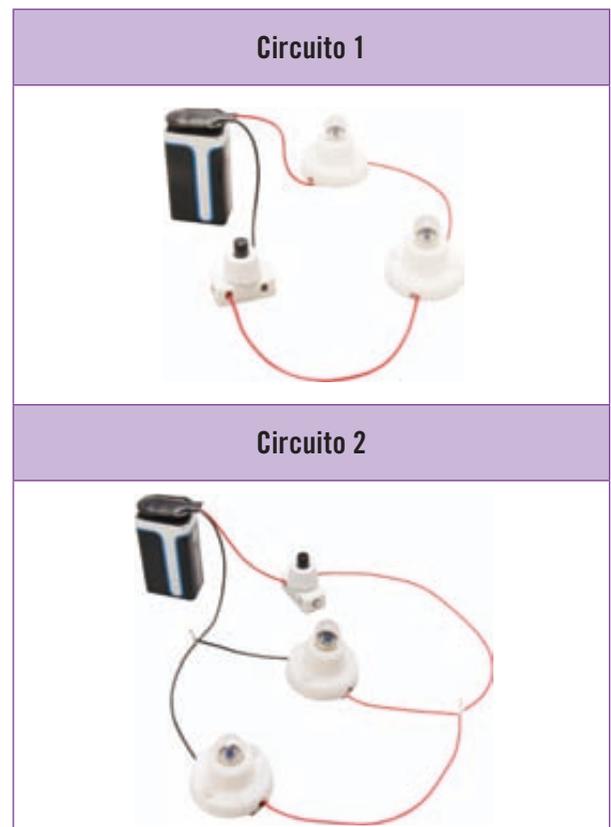
2. Armen el **circuito 1**. Presionen el interruptor y observen lo que sucede.

3. Apaguen las ampolletas y saquen una de ellas. Presionen nuevamente el interruptor y observen lo que pasa.

4. Luego, armen el **circuito 2**. Presionen el interruptor y fíjense en lo que ocurre.

5. Apaguen las ampolletas y saquen una de ellas. Presionen nuevamente el interruptor y observen lo que sucede.

6. Registren sus observaciones en la sección **Resultados**.



## ■ Resultados



Los **resultados** corresponden a lo que observas durante la experimentación. La recopilación de los resultados es un procedimiento que te permite validar o rechazar tu hipótesis. Debes registrar la relación que obtuviste de las variables involucradas en el experimento, en este caso, el tipo de circuito y lo que sucedía al desconectar uno de sus receptores. Debes ser ordenado en el registro de los resultados; puedes usar tablas o esquemas para organizar la información.

1. Realiza un diagrama con símbolos de cada uno de los circuitos armados.

Circuito 1	Circuito 2

2. Registra tus observaciones de cada circuito antes y después de desconectar una de las ampollitas.

Antes de desconectar la ampollita	
Circuito 1	Circuito 2

Después de desconectar la ampollita	
Circuito 1	Circuito 2



## ■ Interpretación y análisis de resultados

1. Cuando una de las ampolletas del **circuito 1** se desconectó, ¿qué sucedió?

---

2. Cuando una de las ampolletas del **circuito 2** se desconectó, ¿qué ocurrió?

---

3. ¿A qué tipo de circuito corresponden el **circuito 1** y el **circuito 2**?

**Circuito 1:** \_\_\_\_\_ **Circuito 2:** \_\_\_\_\_

4. Compara los resultados obtenidos con tus predicciones; ¿son los mismos?  
Si hay diferencias, ¿a qué se deben?

---

---

---

Al comparar tus predicciones con los resultados obtenidos, puedes comprobar mediante la experimentación si las ideas previas que tenías acerca del fenómeno eran correctas o no.

## ■ Conclusiones

1. ¿Qué sucede en un circuito en serie cuando uno de sus receptores deja de funcionar?

---

---

2. ¿Qué sucede en un circuito en paralelo cuando uno de sus receptores deja de funcionar?

---

---

3. ¿Se verificó la hipótesis planteada al comienzo? Justifica.

---

---

4. A partir de los resultados obtenidos, justifica por qué en las redes eléctricas domiciliarias se usan los circuitos en paralelo.

---

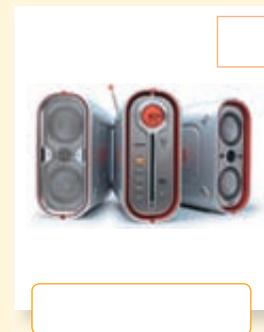
---

---

# ¿Cómo vas?

1. Marca las imágenes en las que se muestra un artefacto que transforma la energía eléctrica en otra forma de energía y escribe qué forma de energía se genera.

puntos  
12



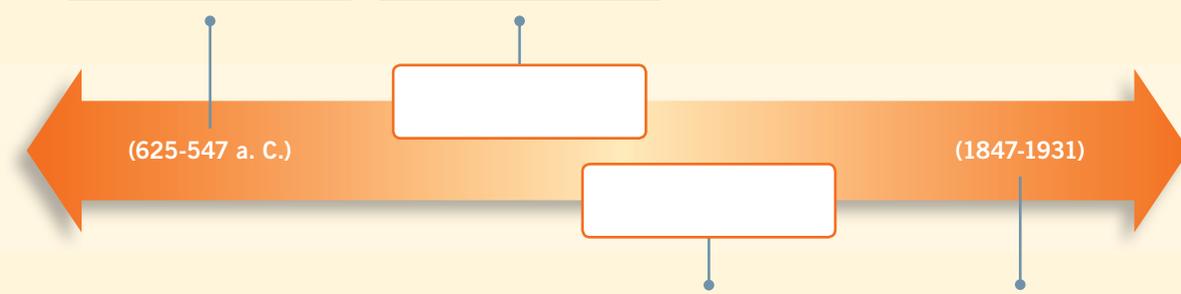
2. En la siguiente línea de tiempo, señala los principales aportes de los científicos al estudio de la energía eléctrica.

puntos  
6

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



3. Une cada imagen con la definición que le corresponda según su función en un circuito eléctrico.

puntos

4



Encargada de recibir y transformar la energía eléctrica en otro tipo de energía.



Dispositivo que se utiliza para abrir y cerrar un circuito.



Por ellos circula la corriente eléctrica. Son fabricados con un material conductor.



Fuente de energía eléctrica. Cada extremo se llama polo, uno es positivo y el otro negativo.

4. Observa los siguientes circuitos y explica a qué se debe que al sacar una ampolleta de cada circuito, uno continúe encendido y el otro no.

puntos

2


## Explora y comenta

**Materiales conductores y aislantes de la corriente eléctrica**

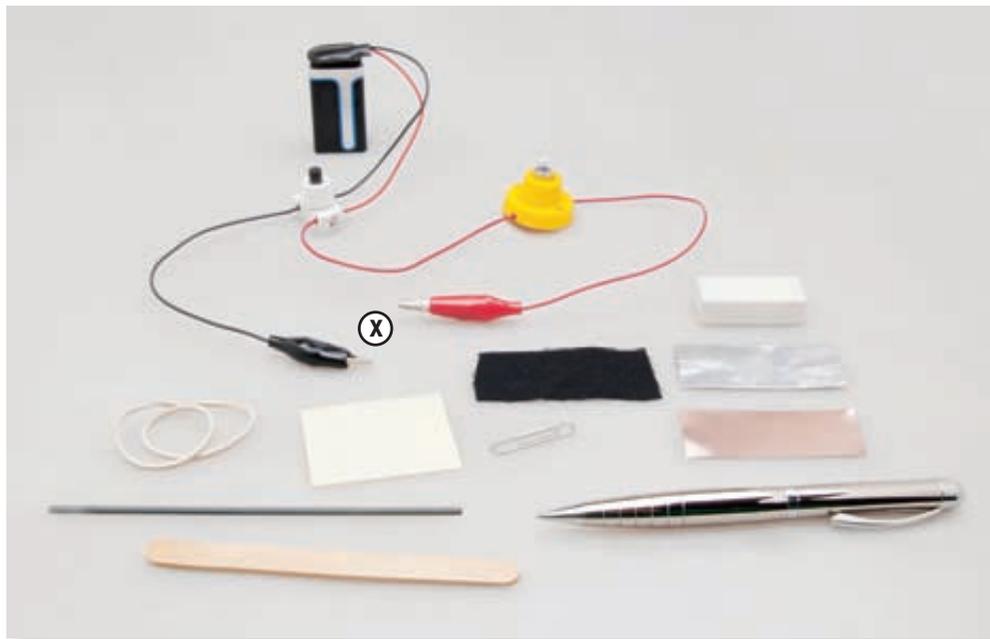
Como ya hemos estudiado, la corriente eléctrica es un mecanismo que permite transportar energía eléctrica de un lugar a otro. Algunos materiales logran transmitir mejor que otros la corriente eléctrica. ¿Cuáles son estos materiales?

Para responder esta pregunta realicen en grupos el experimento descrito a continuación.

1. Consigan los siguientes materiales:

- 1 batería de 9 voltios con conector
- 5 trozos de cable de 20 cm
- 1 base para ampolleta (portalámpara)
- 1 ampolleta de 6 voltios
- 1 interruptor
- 2 pinzas eléctricas
- 10 materiales distintos (un lápiz metálico, una goma de borrar, un elástico, un trozo de papel, un clip, un trozo de papel aluminio, un trozo de género, una mina de lápiz, una lámina de cobre, un palo de helado)

2. Armen el siguiente circuito:



3. Si conectas cada material en el lugar que se indica en la imagen (X), ¿cuáles crees que permitirán que se encienda la ampolleta del circuito? Realiza una predicción.

---



---



---



---



4. Conecten cada uno de los materiales al circuito en el lugar que se indica en la imagen.
5. ¿Qué sucede con la luz de la ampolleta en cada caso?, ¿se enciende o permanece apagada? Completa la siguiente tabla:

Material	Se enciende la ampolleta	No se enciende la ampolleta

6. ¿Qué características tienen los materiales que permitieron encender la ampolleta?

---



---

7. ¿Qué características tienen los materiales que **no** permitieron encenderla?

---



---

La ampolleta se encendió cada vez que se conectó al circuito un material que conducía la corriente eléctrica. A estos materiales se les llama **conductores eléctricos**. La ampolleta no se encendió cuando los materiales conectados al circuito no conducían la corriente eléctrica. A estos últimos materiales se les denomina **aislantes eléctricos**.

Lee y comenta

Los cuerpos, según su capacidad de conducir la corriente eléctrica, son clasificados en **conductores** y **aislantes**.

## Materiales conductores

Los **materiales conductores** de la corriente eléctrica **dejan que las cargas eléctricas se muevan con gran libertad a través de ellos**. Ejemplos de materiales conductores son metales como el cobre, aluminio, acero, plata, oro y otros.



## Materiales aislantes

Los **materiales aislantes** o malos conductores son aquellos que **se resisten a que las cargas eléctricas se muevan a través de ellos**, por lo que estas no pueden circular libremente. Los materiales aislantes se emplean en electricidad para evitar accidentes eléctricos. Ejemplos de ellos son: el plástico, madera, caucho, tela y vidrio. Algunos materiales son mejores aislantes de la corriente eléctrica que otros.

### Para saber más

Los materiales que no son buenos conductores de corriente eléctrica, pero que tampoco son aislantes eléctricos, se llaman **semiconductores**.





## Componentes conductores y aislantes de un circuito

Los circuitos eléctricos están contruidos de materiales aislantes y conductores de la corriente eléctrica.

Los polos de las pilas o baterías estan hechos de un material conductor, para permitir la circulación de cargas eléctricas.



El interior de los portalámparas es de metal, que es un material conductor, así la corriente eléctrica puede circular fácilmente del portalámpara a la ampolleta.

La ampolleta tiene una parte metálica en su base, la que es conductora.



Los interruptores tienen partes internas que son conductoras de la corriente eléctrica y permiten su paso cuando cierran el circuito.

Los interruptores están cubiertos de plástico para impedir que la corriente circule hacia el exterior.

Los hilos conductores deben ser de materiales que sean buenos conductores de la corriente.

Por seguridad, los hilos conductores están forrados con un material que es aislante, generalmente plástico.

## Conductores y aislantes en la vida diaria

En la vida diaria las características de los materiales conductores y aislantes de la corriente eléctrica son utilizadas para el diseño de diversos objetos de uso común.

### Alicate cortante

Es una herramienta para cortar alambres. Su mango está cubierto por una goma que es aislante de la corriente eléctrica. Esto permite manipularlo sin correr el riesgo de que dé la corriente.



### Probador de corriente

Es un destornillador completamente aislado, excepto su punta. Se utiliza para detectar la presencia de corriente eléctrica. En su interior tiene un pequeño circuito eléctrico con una ampolleta. Cuando el probador de corriente hace contacto con un cable u otro objeto por el que está circulando la corriente eléctrica, la ampolleta se enciende. Si no circula la corriente eléctrica, la ampolleta no se enciende.

Los probadores de corriente tienen un botón que cumple la función de un interruptor, por lo que solo funcionan cuando ese botón está presionado.



### Enchufe

Las patas de los enchufes de los artefactos de uso común están hechas de un material conductor, en cambio la parte que manipulamos para enchufarlos es de un material aislante.

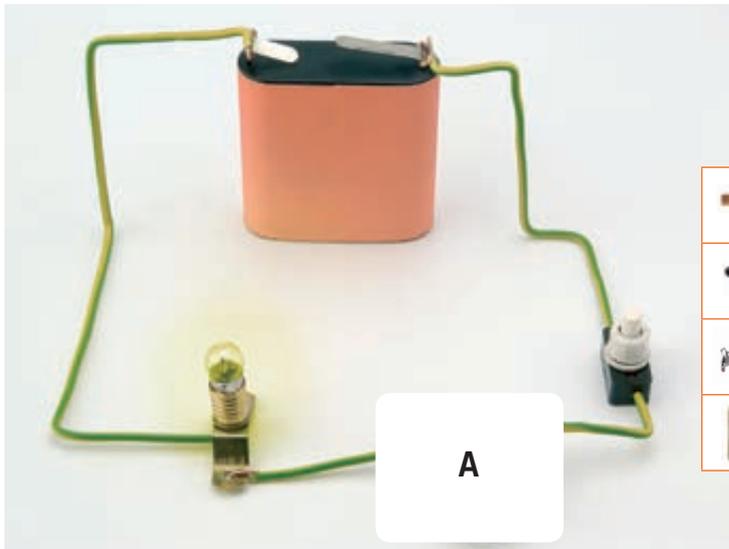
### Conectad@s

Ingresa a la página web [www.casadelsaber.cl/cie/505](http://www.casadelsaber.cl/cie/505) y realiza las actividades relacionadas con los circuitos.



### Practica y resuelve

1. Marca los materiales que, ubicados en el punto **A**, permitirán que la ampolleta se encienda. [Aplicar](#)



	Sí	No

- a. ¿Por qué estos materiales permiten encender la ampolleta? [Explicar](#)

---



---

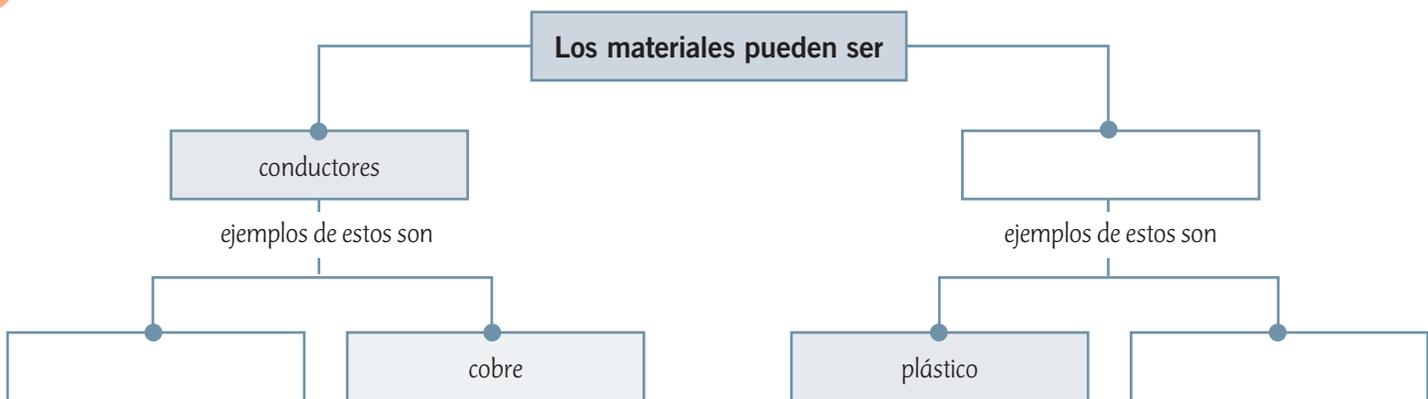
- b. ¿Qué componentes del circuito deben ser conductores de la corriente eléctrica y cuáles aislantes? Justifica cada caso. [Explicar](#)

---



---

### Sintetiza



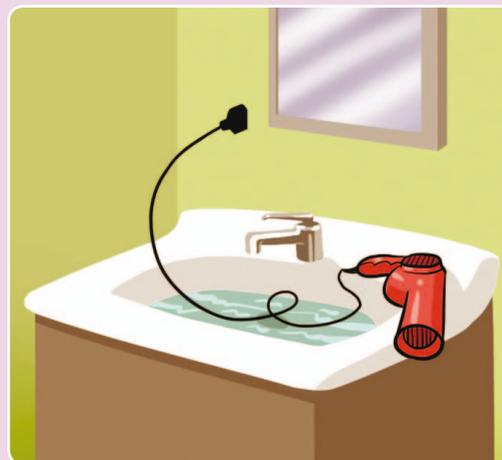
Observa, lee y comenta

## Manipulación segura de artefactos y circuitos eléctricos

La energía eléctrica es de mucha utilidad para el ser humano; sin embargo, si no se maneja con precaución, puede causar graves daños. Algunas recomendaciones para prevenir accidentes con corriente eléctrica son las siguientes:



Sostén los enchufes por la parte recubierta con material aislante al conectar y desconectar de la red eléctrica. Para desconectar los aparatos eléctricos, tira del enchufe y no del cable.



Por ningún motivo utilices dispositivos eléctricos dentro del agua o con las manos mojadas. El agua es un buen conductor de la corriente eléctrica.



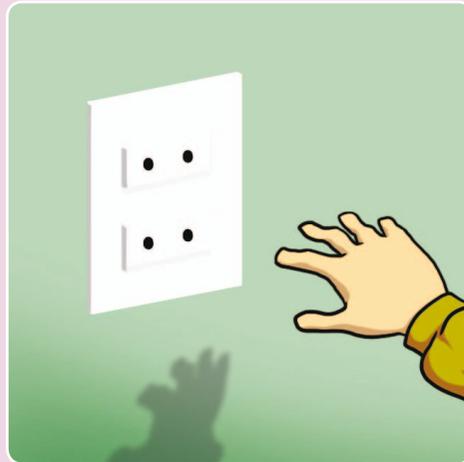
No coloques cables bajo alfombras o en otros lugares que pises con frecuencia. Tampoco los ubiques de modo que puedas tropezar con ellos.



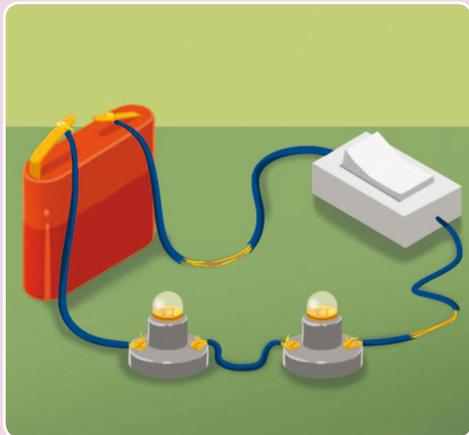
Deja las reparaciones eléctricas en manos de personal especializado.



Desconecta una lámpara antes de cambiar una ampolleta quemada.



Toma medidas preventivas para que los niños pequeños no introduzcan objetos ni sus dedos en los enchufes de pared.



Cuando armes un circuito eléctrico toma todas las medidas de seguridad recomendadas por tu profesor.

Recuerda:

- no dejar cables pelados;
- no manipular el circuito eléctrico con las manos mojadas.



No recargues los enchufes de pared con muchos aparatos eléctricos. El enchufe podría calentarse demasiado y provocar un incendio.

### Yo me cuido

Respetar las normas de seguridad relacionadas con la electricidad te permite evitar accidentes, como por ejemplo, que te dé la corriente.

### ¿Sabías que...?



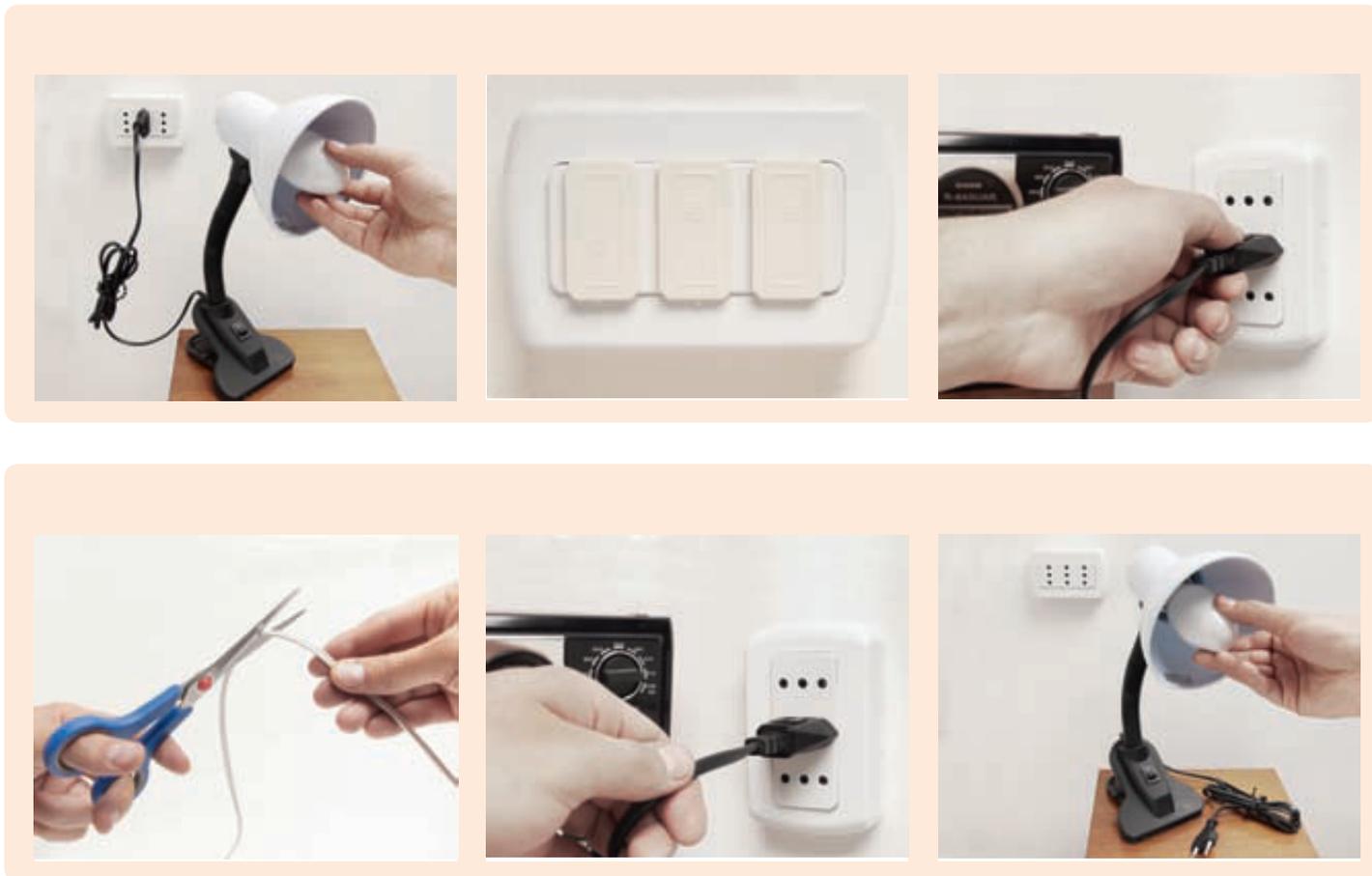
Para prevenir algunos accidentes eléctricos en las empresas o lugares públicos se utilizan carteles como el siguiente:



**RIESGO ELÉCTRICO**

Practica y resuelve

1. Busca el recortable 12 de la página 245 y pega las situaciones según Clasificar



Sintetiza

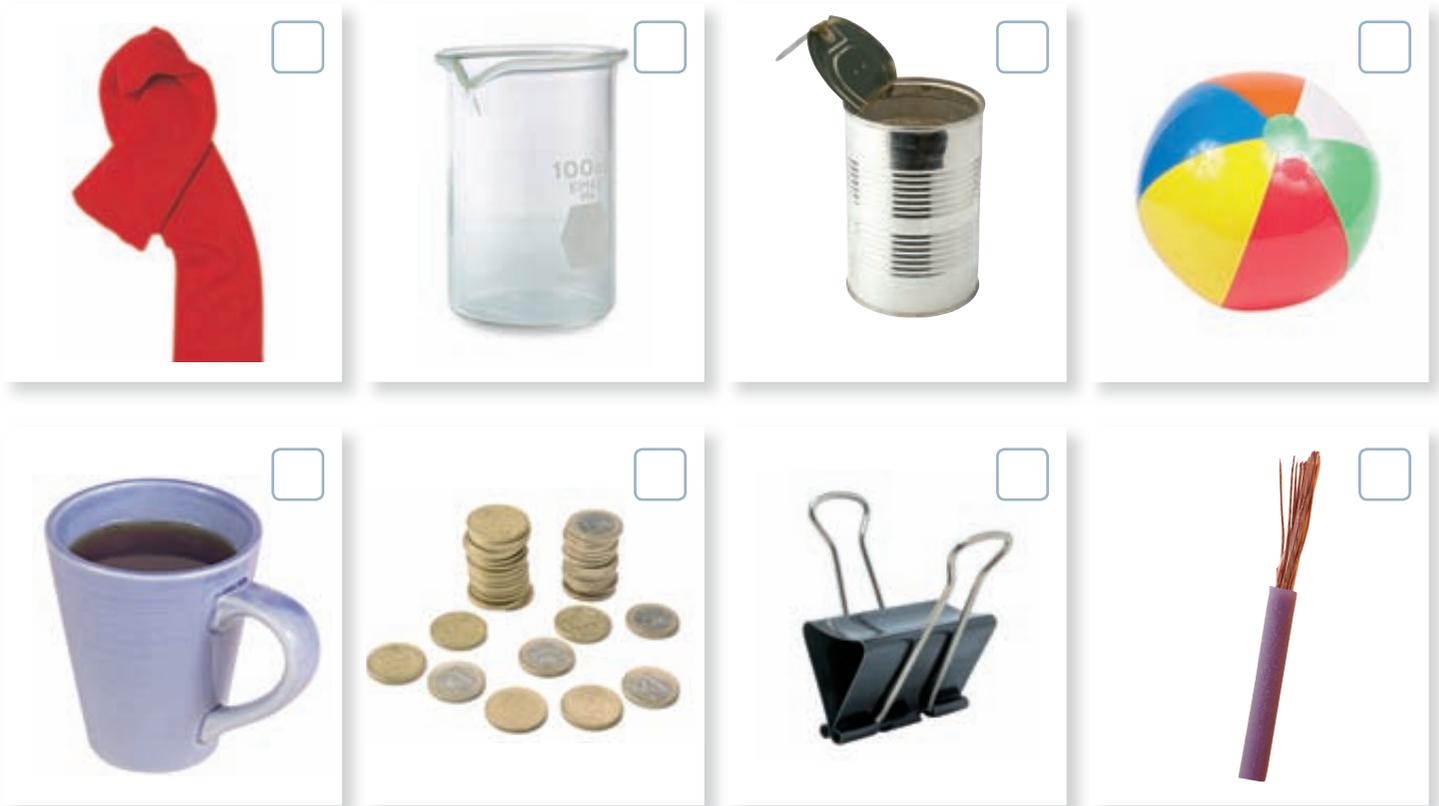
Recomendaciones de manipulación segura de artefactos eléctricos son:

- 
- 
- 
- 
-



Ponte a prueba

1. Identifica con una **C** los materiales conductores y con una **A** los materiales aislantes.



2. Las personas que trabajan reparando las conexiones eléctricas de los cables de luz o de teléfono usan ropa especial para su trabajo. Una de las precauciones es usar guantes de goma y también zapatos con suelas de goma. A partir de esta información responde:

a. Con respecto a la capacidad de conducción de la corriente eléctrica, ¿qué características tiene el material del que están hechos los guantes y las suelas de los zapatos de estos trabajadores?

---



---

b. ¿Cuál es la razón por la que se toman estas medidas de seguridad?

---



---



---

# 4 Importancia de la energía eléctrica

Lee y comenta

## Uso de la energía a lo largo del tiempo

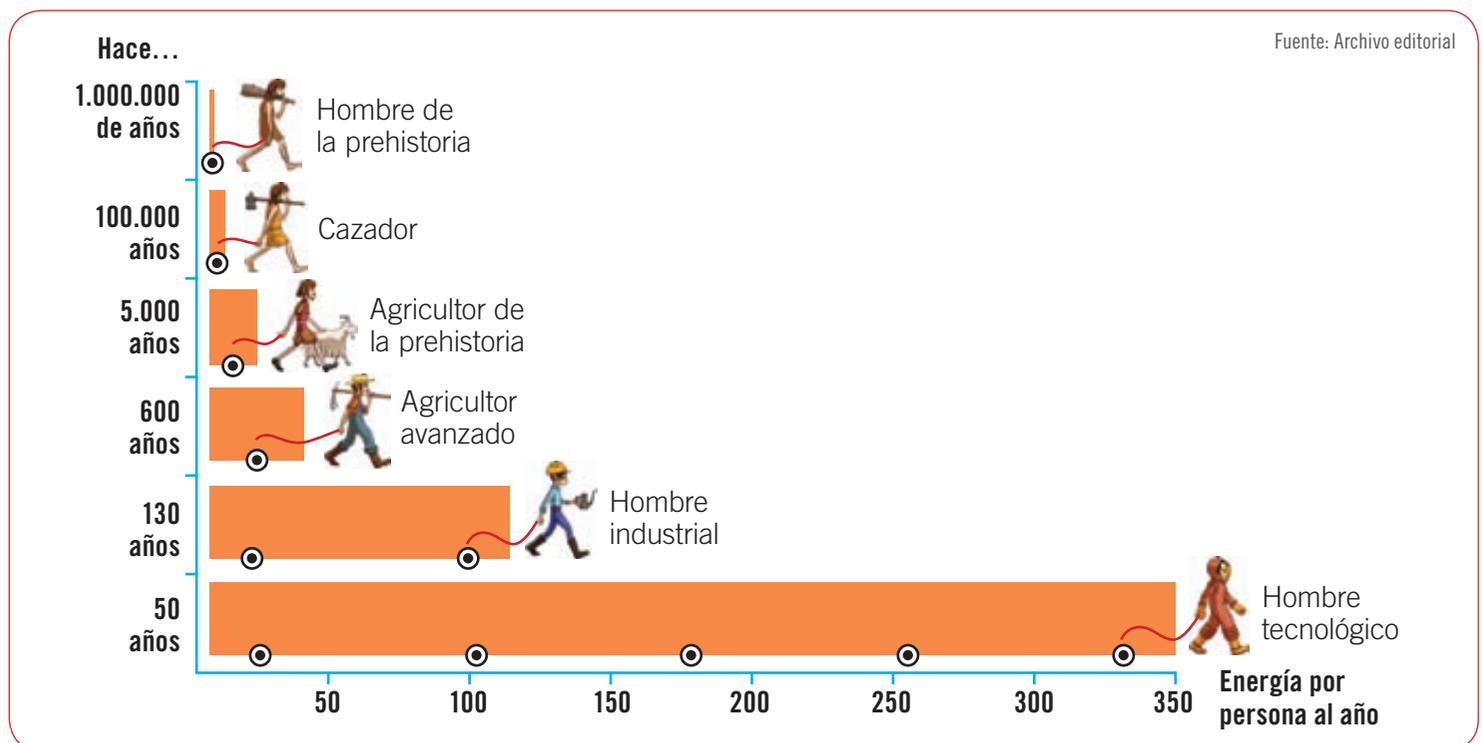
Desde que habitamos nuestro planeta, los seres humanos compartimos las mismas necesidades básicas. Sin embargo, en la actualidad consumimos varias veces más energía que la que necesitaba el hombre de la prehistoria. En esa época el consumo energético se reducía a la energía contenida en los alimentos.

A partir del descubrimiento del fuego, se comenzó a utilizar materia orgánica (ramas, hojas secas y grasa animal) como fuente de energía. Con el paso del tiempo, los seres humanos empezaron a usar la energía mecánica de los animales en la agricultura y en el transporte.

El comercio entre los pueblos fomentó el uso de embarcaciones. Inicialmente, estas se movían gracias a la energía mecánica proporcionada por las personas que remaban; posteriormente, se utilizó la energía del viento para las embarcaciones con velas.

En el siglo XVIII aparecieron las primeras máquinas a vapor, que aprovechaban la energía térmica proporcionada por la combustión del carbón para transformarla en energía mecánica. Un siglo más tarde se fabricaron las primeras locomotoras y con ellas las redes ferroviarias, que abrieron el camino al transporte masivo de personas y mercaderías. También se desarrolló la generación de energía eléctrica, el tendido eléctrico y el motor de combustión, entre otros.

Desde comienzos del siglo XX se incrementó la utilización de energías fósiles, con la aparición del automóvil. Más tarde, después de la Segunda Guerra Mundial, comienza el uso de la energía nuclear.



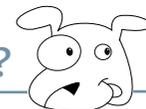


## Uso de la energía eléctrica en el país

¿Cuánta energía eléctrica producida en nuestro país se consume y en qué? Generalmente pensamos que la mayoría de la energía producida es para uso domiciliario. Sin embargo, aunque el uso de energía en viviendas representa un porcentaje importante, los sectores que utilizan las mayores cantidades de energía eléctrica son la minería y las industrias.

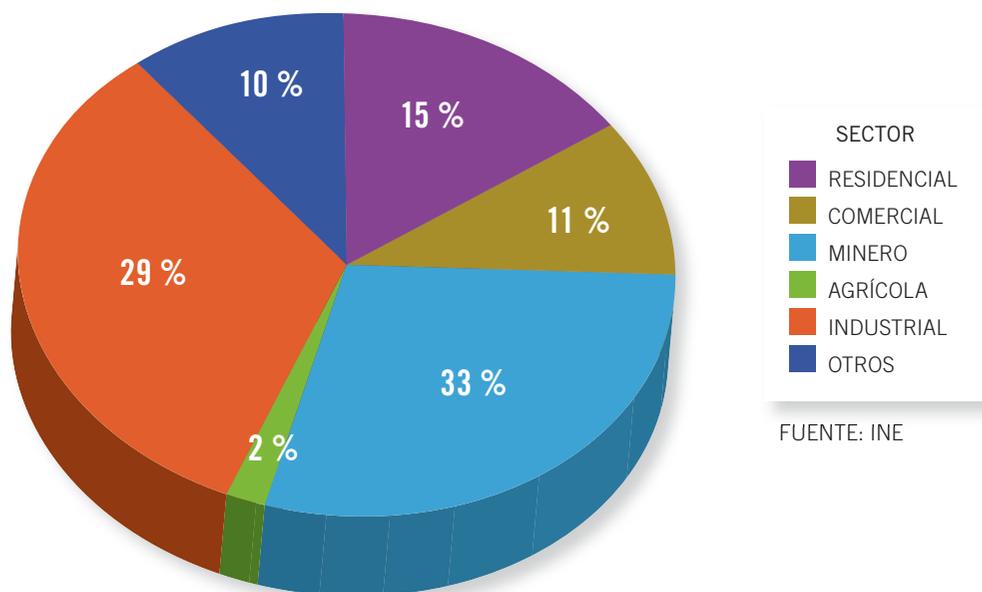
El siguiente gráfico muestra la distribución del uso de la energía eléctrica en nuestro país. Del 100 % de la energía producida en Chile, principalmente por las centrales hidroeléctricas, obtenemos lo siguiente:

### ¿Sabías que...?



En Chile, el consumo de energía eléctrica por persona entre los años 2002 y 2007 creció en un 51 %.

Distribución del uso de la energía eléctrica en Chile



**Minero (33 %):** Energía requerida por empresas dedicadas al rubro de la minería, para la extracción y purificación de minerales, principalmente cobre.

**Industrial (29 %):** Energía utilizada en las empresas industriales del país, en su mayoría para el funcionamiento de maquinarias.

**Residencial (15 %):** Energía eléctrica utilizada en las residencias particulares, es decir, en nuestros hogares.

**Comercial (11 %):** Energía eléctrica utilizada por los locales y empresas dedicadas al comercio.

**Otros (10 %):** La suma de la energía utilizada por el transporte, el alumbrado público y otros.

**Agrícola (2 %):** Energía eléctrica distribuida a entidades y particulares que se dedican al cultivo y al trabajo de la tierra.

## Uso de la electricidad en el hogar

¿Qué artefactos gastan mayor cantidad de energía eléctrica? La iluminación y la refrigeración consumen juntas más del 60 % de la energía de los hogares chilenos. Por esto, debemos ser responsables en el uso de estos artefactos.

A continuación, se muestra la distribución del consumo energético de un hogar compuesto por cinco personas, en donde el mayor gasto energético se da en la cocina, ya que allí se encuentran, por ejemplo, el refrigerador, el hervidor, la tostadora y el horno eléctrico, los cuales requieren gran cantidad de energía eléctrica para funcionar.

Detalle del consumo de energía eléctrica		Total: 100 %
Iluminación		25,4 %
Aseo		15,6 %
Cocina		42,1 %
Recreación		7,5 %
Climatización		9,4 %

Fuente: Datos obtenidos con la aplicación "calculador energético estándar", en [www.chilectra.cl](http://www.chilectra.cl)

### ¿Sabías que...?



El kilowatt-hora (kWh) es la unidad de medida usada para expresar la energía eléctrica. Un kilowatt-hora corresponde a la energía necesaria para mantener encendida una ampolleta de 100 watt durante 10 horas.

## Medición del consumo de energía eléctrica mensual

La energía eléctrica que consumimos mes a mes es medida por las compañías eléctricas. Conocer esta información te permite saber cuánta energía eléctrica consume tu familia y promover su ahorro y uso responsable. A continuación veremos qué significa cada uno de los datos que proporciona la boleta de la luz.

	<p><b>1</b> Cantidad de energía, medida en kilowatt-hora, consumida hasta la lectura del mes anterior.</p>
	<p><b>2</b> Cantidad de energía consumida a la fecha de la lectura.</p>
	<p><b>3</b> El consumo mensual se obtiene calculando la diferencia entre la lectura actual y la lectura anterior.</p>
	<p><b>4</b> En el detalle de sus consumos se muestra, mediante un gráfico, el consumo de los últimos 13 meses.</p>



## Practica y resuelve

1. ¿Cómo ha cambiado el uso de la energía a lo largo del tiempo? **Explicar**

---

---

2. Ordena de mayor a menor el consumo de energía eléctrica de los siguientes sectores. **Ordenar**

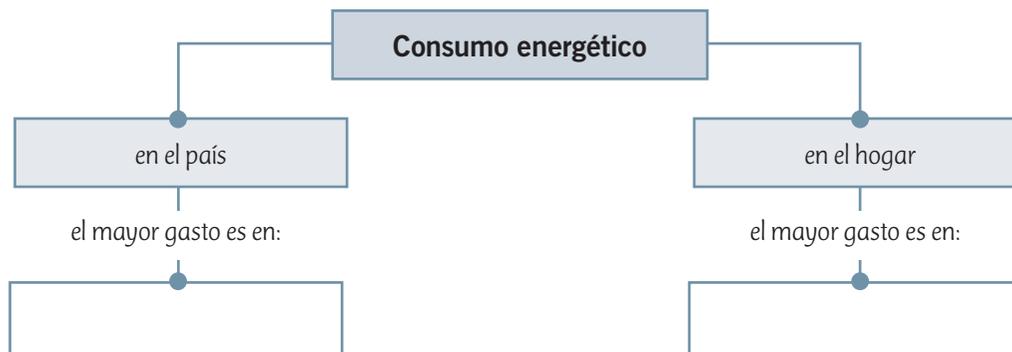
Residencial      Comercial      Minero      Agrícola

Industrial      Otros

3. Nombra cuatro razones por las que la energía eléctrica es importante para la vida cotidiana. **Identificar**

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

## Sintetiza



Lee y comenta

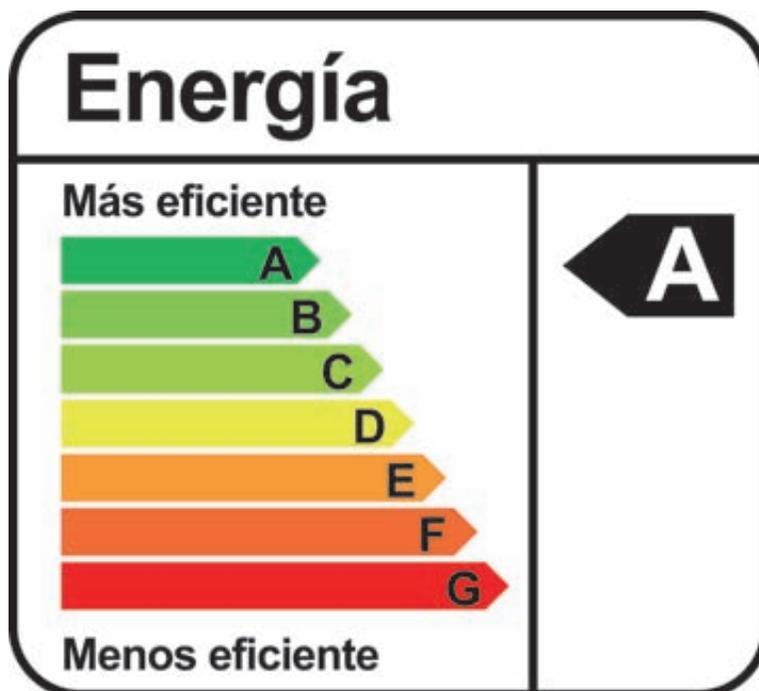
## Uso eficiente de la energía eléctrica

El ser humano ha sabido aprovechar la energía eléctrica para transformar su vida, obteniendo mayores comodidades en la cotidianidad y velocidad en la transmisión de la información. No estaríamos dispuestos a vivir sin la actual tecnología, que depende necesariamente de la energía eléctrica, pero ¿cuánto nos esforzamos por cuidarla?

### Artefactos eléctricos de eficiencia energética

Desde el año 2007 se comenzó a incluir en los electrodomésticos una etiqueta de **eficiencia energética**. La iniciativa ha certificado y etiquetado aparatos de uso cotidiano y de alto impacto en el consumo de energía eléctrica, como el refrigerador y las ampolletas.

¿Qué nos indica esta etiqueta? La etiqueta entrega información sobre el consumo energético, la duración y rendimiento del artefacto, con el propósito de que el consumidor compare los distintos productos y elija el más eficiente. Existe una escala que va desde la letra A hasta la letra G. Los productos con categoría A son más eficientes porque consumen menos energía. Al contrario, los artefactos de categoría G son menos eficientes, consumen más energía.



### ¿Qué significa?

#### eficiencia energética

corresponde al uso inteligente de la energía, en otras palabras, a consumir energía sin desperdiciarla. Gracias a ella, podemos realizar más actividades con la misma energía y mejorar nuestra calidad de vida, manteniendo el equilibrio y armonía con el medioambiente.

### ¿Sabías que...?



La energía en espera o *stand by* de aparatos electrónicos, como los PC, y cargadores enchufados sin uso, pueden utilizar el 8 % del consumo eléctrico total de un hogar.

◀ ¿Qué tipo de artefactos es más conveniente utilizar en nuestro hogar?



## Consejos para usar de manera eficiente la energía eléctrica en el hogar

Analicemos algunos consejos que nos ayudarán a ahorrar energía.



- ✓ Para lavar la ropa sucia, lo ideal es juntar ropa para una carga completa de la lavadora.
- ✓ Aprovecha el calor del Sol para secar la ropa, ya que la secadora consume mucha energía eléctrica.
- ✓ Desenchufa aparatos electrónicos que no se estén usando.
- ✓ No mantengas abierta la puerta del refrigerador durante mucho tiempo.
- ✓ Apaga las luces que no estás usando.
- ✓ Utiliza ampolletas eficientes con etiqueta energética categoría A.
- ✓ Aprovecha la luz natural. Para esto pinta paredes y cielos de colores claros.
- ✓ Ilumina directamente las áreas de trabajo. Una ampolleta de 40 watts en una lámpara sobre el escritorio ilumina mejor que una de 100 watts en el techo.
- ✓ En balcones y pasillos puedes usar ampolletas de 40 watts.

▲ Además de los consejos mencionados, ¿cuáles otros podrías incorporar?

### Educando en valores

Comparte los consejos con tu familia y amigos. Mientras más personas sepan cómo ahorrar energía eléctrica, serán más quienes le estarán haciendo un gran favor al planeta.



Practica y resuelve

1. Identifica cuáles de las siguientes situaciones representan hábitos para el ahorro de la energía eléctrica. Identificar



Sintetiza

**Eficiencia energética**

Algunos consejos son:

- 
- 
- 
- 
-



**Ponte a prueba**

1. ¿En qué actividades de la vida cotidiana usas energía eléctrica?

---



---

2. ¿Cuál es la importancia de la energía eléctrica? Explica.

---



---

3. Observa las siguientes cuentas de dos familias distintas en un mismo mes y responde.

Familia 1		Familia 2																																														
<p><b>Detalle de su cuenta</b></p> <p><b>Servicio Eléctrico</b></p> <table> <tr> <td>Cargo Fijo</td> <td>\$</td> <td>665</td> </tr> <tr> <td>Cargo único por uso del sistema troncal</td> <td>\$</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>Energía Base 135 kWh</td> <td>\$</td> <td>13.810</td> </tr> <tr> <td>(1) Cuota N° 3 de 4 de Reliquidación Art. 171 DFL 4/2006</td> <td>\$</td> <td>267</td> </tr> <tr> <td>Sencillo Anterior</td> <td>\$</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>Sencillo Actual</td> <td>-\$</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL A PAGAR</b></td> <td><b>\$</b></td> <td><b>14.850</b></td> </tr> </table>		Cargo Fijo	\$	665	Cargo único por uso del sistema troncal	\$	96	Energía Base 135 kWh	\$	13.810	(1) Cuota N° 3 de 4 de Reliquidación Art. 171 DFL 4/2006	\$	267	Sencillo Anterior	\$	47	Sencillo Actual	-\$	35	<b>TOTAL A PAGAR</b>	<b>\$</b>	<b>14.850</b>	<p><b>Detalle de su cuenta</b></p> <p><b>Servicio Eléctrico</b></p> <table> <tr> <td>Cargo Fijo</td> <td>\$</td> <td>672</td> </tr> <tr> <td>Cargo único por uso del sistema troncal</td> <td>\$</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Energía Base 78 kWh</td> <td>\$</td> <td>7.337</td> </tr> <tr> <td>(2) Cuota N° 3 de 6 de Reliquidación Art. 171 DFL 4/2006</td> <td>\$</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>(1) Cuota N° 1 de 1 de Reliquidación Art. 171 DFL 4/2006</td> <td>-\$</td> <td>2.165</td> </tr> <tr> <td>Sencillo Anterior</td> <td>\$</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Sencillo Actual</td> <td>-\$</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL A PAGAR</b></td> <td><b>\$</b></td> <td><b>5.950</b></td> </tr> </table>		Cargo Fijo	\$	672	Cargo único por uso del sistema troncal	\$	55	Energía Base 78 kWh	\$	7.337	(2) Cuota N° 3 de 6 de Reliquidación Art. 171 DFL 4/2006	\$	37	(1) Cuota N° 1 de 1 de Reliquidación Art. 171 DFL 4/2006	-\$	2.165	Sencillo Anterior	\$	25	Sencillo Actual	-\$	11	<b>TOTAL A PAGAR</b>	<b>\$</b>	<b>5.950</b>
Cargo Fijo	\$	665																																														
Cargo único por uso del sistema troncal	\$	96																																														
Energía Base 135 kWh	\$	13.810																																														
(1) Cuota N° 3 de 4 de Reliquidación Art. 171 DFL 4/2006	\$	267																																														
Sencillo Anterior	\$	47																																														
Sencillo Actual	-\$	35																																														
<b>TOTAL A PAGAR</b>	<b>\$</b>	<b>14.850</b>																																														
Cargo Fijo	\$	672																																														
Cargo único por uso del sistema troncal	\$	55																																														
Energía Base 78 kWh	\$	7.337																																														
(2) Cuota N° 3 de 6 de Reliquidación Art. 171 DFL 4/2006	\$	37																																														
(1) Cuota N° 1 de 1 de Reliquidación Art. 171 DFL 4/2006	-\$	2.165																																														
Sencillo Anterior	\$	25																																														
Sencillo Actual	-\$	11																																														
<b>TOTAL A PAGAR</b>	<b>\$</b>	<b>5.950</b>																																														
Esta familia está compuesta por dos adultos y tres niños.		Esta familia está compuesta por dos adultos.																																														

a. ¿En qué hogar hay un mayor consumo energético?

---

b. ¿A qué crees que se debe el mayor consumo energético en una de las familias?

---



---

c. ¿Qué medidas le propondrías a estas familias para ahorrar y usar responsablemente la energía eléctrica?

---



---





### Plancha

En una hora, consume 1 kilowatt-hora. Es recomendable juntar una cierta cantidad de ropa para el planchado y no usarla para planchar solo una prenda.



### Lavadora

En una hora de uso consume 0,33 kilowatt-hora. Se recomienda usar la lavadora con carga completa.

### Secador de pelo

En diez minutos de uso consume 0,25 kilowatt-hora. No debe usarse para calentar o secar ropa.



### Televisor

En una hora de uso consume 0,08 kilowatt-hora. Si no estás viendo televisión, apágala y desconéctala.



### Computador

En una hora consume 0,16 kilowatt-hora. Apágalo y desconéctalo si no lo estás utilizando.



Autonomía e iniciativa personal

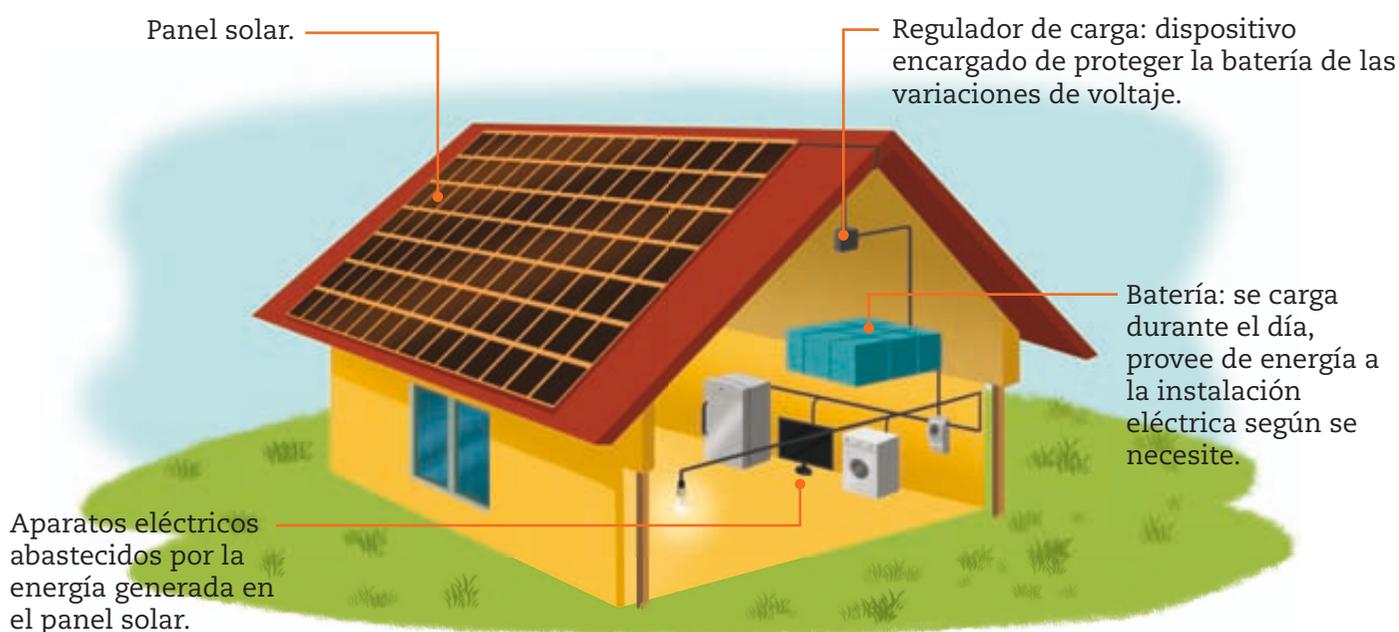
¿Qué puedes hacer para usar eficientemente la energía eléctrica? Señala tres acciones y comprométete a realizarlas durante un mes.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

## Energía solar como una alternativa limpia

Una forma de generar energía eléctrica es mediante la energía proporcionada por la radiación del Sol que, así como permite a las plantas fabricar su propio alimento, nos posibilita la obtención de energía eléctrica a partir de paneles solares.

El funcionamiento de los paneles se basa en el efecto fotovoltaico. Este efecto se produce cuando la radiación solar incide sobre materiales semiconductores. Cuando el panel queda expuesto a la radiación del Sol, la luz solar transmite su energía a los electrones de los materiales semiconductores, los cuales, al salir del material semiconductor por un circuito exterior, generan la energía eléctrica. Esta energía puede ser distribuida o almacenada en baterías.



La energía generada por los paneles solares es una alternativa para el ahorro de energía en el hogar. Su uso puede reducir el consumo de energía eléctrica convencional entre un 50 % y un 80 % anualmente, lo que contribuye al cuidado del medioambiente gracias al uso de energías que no contaminan.

### CONVERSA CON UN COMPAÑERO Y RESPONDE:

- ¿En qué lugar se podría instalar un panel solar?
- ¿Qué beneficios tiene el uso de la energía solar?
- ¿Por qué se dice que la energía solar es una energía que no contamina el medioambiente?

### CREA Y COMPARTE

En grupos de cuatro compañeros diseñen un afiche en el que muestren los beneficios de la energía solar. Compártanlo con sus familias y en el colegio.



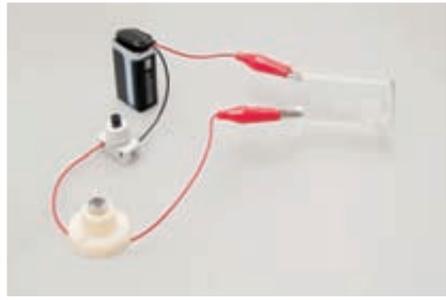
Te invitamos a revisar una forma de responder preguntas de alternativas tipo Simce.

1 ¿En cuál de los siguientes circuitos se encenderá la ampollita?

A.



B.



C.



D.



¿Cómo puedo responder esta pregunta?

**PASO 1**

Lee atentamente e identifica la pregunta.

**PASO 2**

Analiza cada una de las alternativas, en este caso cada uno de los circuitos. Debes determinar en qué circuito se encenderá la ampollita.

**PASO 3**

Debes reconocer de qué material está hecho cada uno de los objetos que están conectados a los circuitos.  
Palo de helado = madera  
Vaso = vidrio  
Clip = metal  
Bombilla = plástico

**PASO 4**

El circuito se encenderá cuando el material del objeto sea conductor. De los materiales mencionados el único que es conductor es el metal.

Por lo tanto, la respuesta correcta es la alternativa C.

# ¿Qué aprendiste?

1. Identifica la forma o formas de energía presentes en cada una de las siguientes imágenes.

puntos  
4

		
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		
<input type="text"/>		

2. Marca los artefactos que necesitan energía eléctrica para funcionar y que la transforman en otro tipo de energía. Escribe la energía correspondiente bajo cada imagen seleccionada.

puntos  
8

 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>	 <input type="checkbox"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



3. Nombra tres aportes significativos de los científicos al estudio de la energía eléctrica.

puntos

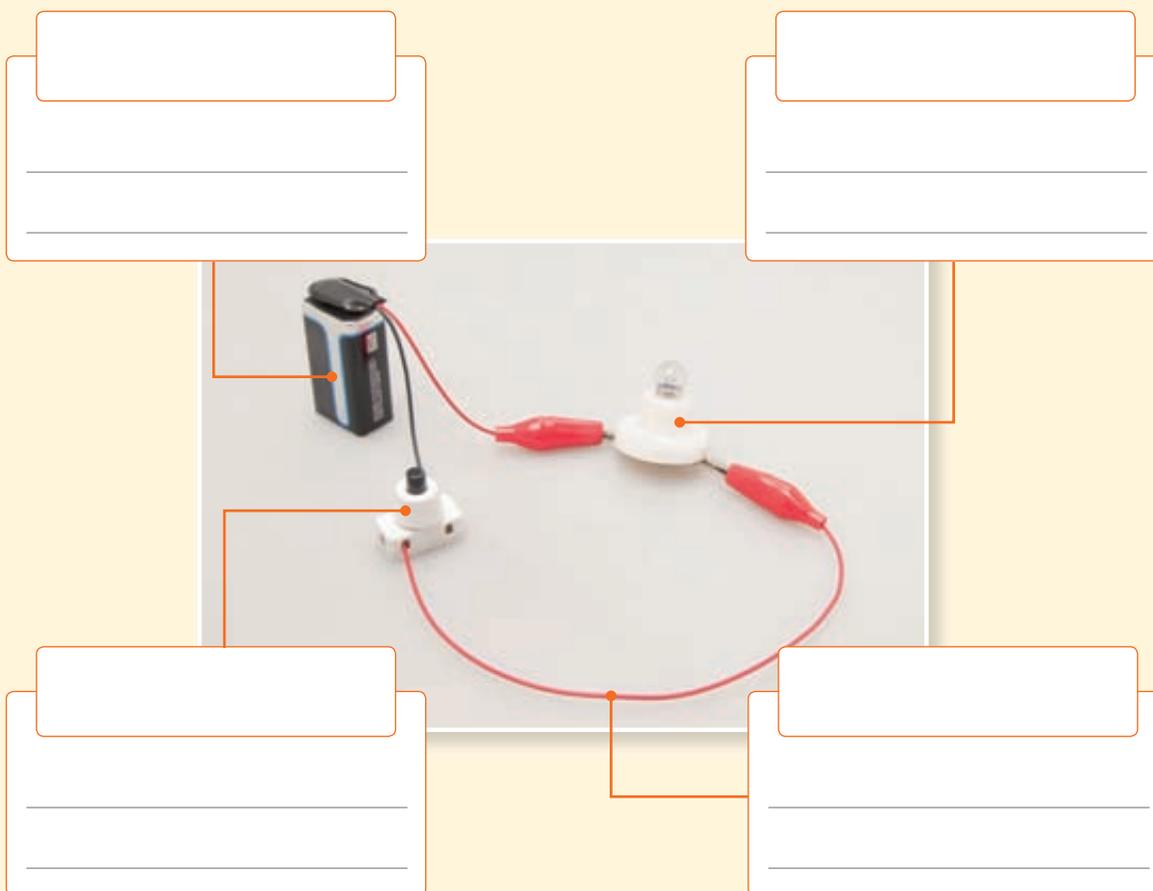
3

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

4. Escribe el nombre de los componentes del circuito que se muestra en la imagen. Señala la función de cada componente.

puntos

8



5. En un circuito eléctrico domiciliario, el dispositivo que corta la corriente eléctrica cuando existe un desperfecto en la red es:

punto

1

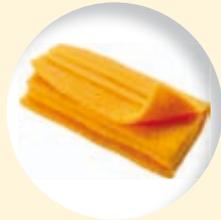
- A. una torre de alta tensión.
- B. el medidor eléctrico.
- C. el automático.
- D. el interruptor.

6. Clasifica los objetos en la siguiente tabla.

puntos  
8



Ejemplos de materiales	
Conductores	Aislantes



7. Une la frase de la columna A con la frase de la columna B de manera que formen oraciones que promuevan el ahorro de energía eléctrica y su uso responsable.

puntos  
5

**A**

Joaquín está viendo televisión

Camila tiene las manos mojadas

Matías salió de su habitación

Carla juega con un clip cerca de un enchufe de pared

Andrea sacó una manzana del refrigerador

**B**

no debe manipular artefactos eléctricos.

debe apagar las luces.

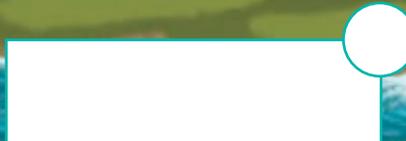
debe dejar la puerta cerrada.

debe apagarla cuando deje de hacerlo.

no debe hacerlo porque puede electrocutarse.



# Hidrosfera



## En esta unidad aprenderás a:

- Describir la distribución del agua dulce y salada en la Tierra.
- Analizar y describir las características de los océanos, de los mares y de los lagos.
- Explicar los efectos de la actividad humana sobre la hidrosfera.
- Comunicar evidencias y conclusiones de una investigación.
- Valorar el cuidado del agua como recurso fundamental para la vida.

Presentación  
multimedia

Planificaciones



# ¿Qué sabes?

Evaluación inicial

1. Coloca en los círculos de la imagen la letra que corresponda a la descripción de la etapa del ciclo del agua.
  - A. El agua del mar se evapora poco a poco debido a la radiación del Sol.
  - B. El vapor de agua forma las nubes, las que se desplazan con ayuda del viento.
  - C. El agua de las nubes cae al suelo en forma de lluvia, nieve o granizo.
  - D. El agua que llega al suelo puede formar parte de ríos o lagos, mantenerse como hielo o filtrarse bajo la tierra.
  - E. El agua vuelve al mar a través de ríos y aguas subterráneas.
2. Escribe al lado de cada círculo el estado (sólido, líquido o gaseoso) en que se encuentra el agua en cada etapa.
3. Marca con una ✕ las situaciones que muestren contaminación del agua y con un ✓ las situaciones que muestren su cuidado.

Habilidad científica: Comunicar y representar evidencias

4. Un grupo de investigadores realizaron un estudio en el que analizaron la cantidad de seres vivos presentes en dos zonas de un río. La primera zona del río correspondía a la que fluía por una reserva nacional y la segunda, a la que fluía en lugares aledaños a la reserva.
  - a. A partir de este estudio, marca qué datos de la investigación deberían ser comunicados por este grupo de investigadores:
    - Marco conceptual
    - Pregunta de investigación
    - Inferencias
    - Predicciones
    - Análisis de los resultados
    - Conclusiones
  - b. ¿Qué otras etapas de la investigación crees tú que deberían ser publicadas? Explica.

---

---

---

---

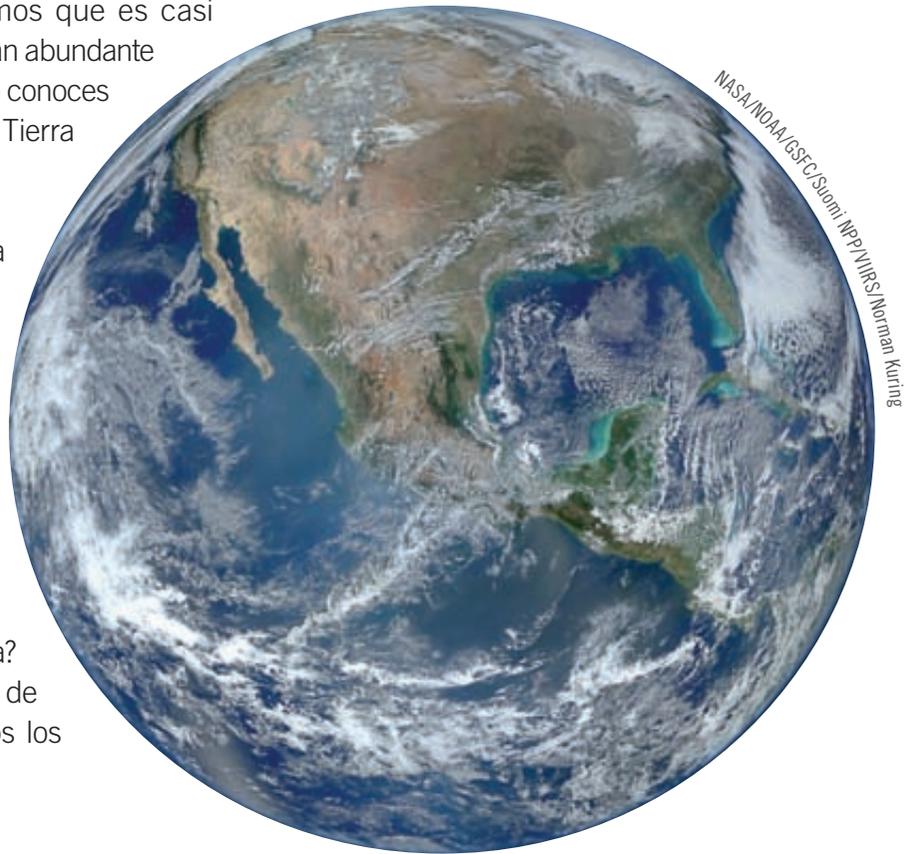
Observa, lee y comenta

## La Tierra y el agua

¿Cómo se ve la Tierra desde el espacio? Imagina que abordamos una nave espacial y viajamos lejos de la Tierra. En el viaje, podríamos observar nuestro planeta desde una gran distancia y verlo como nunca antes. La siguiente imagen muestra cómo se aprecia la Tierra desde el espacio.

Al mirar la Tierra desde lejos notaríamos que es casi completamente azul. ¿Qué hay allá abajo, tan abundante como para envolver casi todo el planeta? Tú conoces la respuesta: el agua. Desde el espacio la Tierra parece estar cubierta solo por agua.

Nuestro planeta, también llamado el planeta azul, **está cubierto en su mayor parte por agua**, que es un recurso fundamental para los seres vivos. ¿Por qué crees que los científicos intentan averiguar si existe agua en otros planetas? La respuesta es simple: buscan en otros lugares del Universo lo que en la Tierra hace posible la vida, es decir, el agua. Piensa, por ejemplo, en un animal que no reciba agua durante varios días, ¿qué le ocurriría? Probablemente tendría graves problemas de salud, ya que el agua es vital para todos los seres vivos de la Tierra.



▲ Imagen de la Tierra con una gran resolución. Tomada por el satélite Suomi el 4 de enero de 2012.

### ¿Sabías que...?



La gran cantidad de agua que cubre nuestro planeta no siempre estuvo allí. Se piensa que cuando la Tierra aún se estaba formando, hace millones de años, una gran cantidad de vapor de agua se habría condensado, provocando lluvias torrenciales que se depositaron sobre la Tierra.

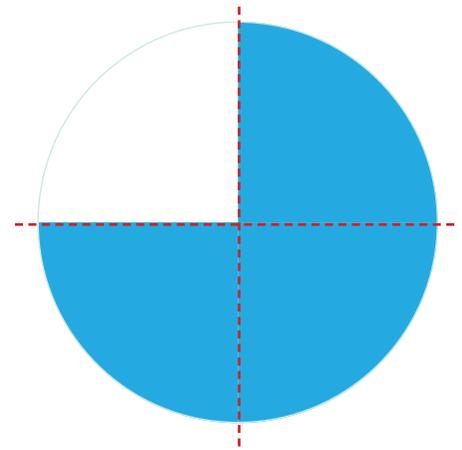


## La hidrósfera

El agua está en todos lados y a veces ni siquiera lo notamos. Forma una parte importante de nuestro cuerpo, de los animales y de las plantas, está presente en los alimentos y en el aire que respiramos. Sin embargo, cuando pensamos en ella la reconocemos saliendo de una llave o en los océanos, lagos y ríos.

¿Cuánta agua hay realmente en la Tierra? Las tres cuartas partes de la superficie de la Tierra están cubiertas por agua.

El agua de nuestro planeta está distribuida en nubes, mares, océanos, aguas subterráneas, lagos, ríos, casquetes polares y glaciares, que constituyen en su conjunto la **hidrósfera**. En ella, el agua puede hallarse en estado sólido, como los **icebergs** o los glaciares; en estado líquido, como los mares, y en estado gaseoso, como el vapor de agua en el aire que respiramos.



Si representamos la superficie de la Tierra como un círculo dividido en cuatro partes iguales, las tres que están pintadas simbolizan la superficie que está cubierta por agua.



### ¿Qué significa?

#### **iceberg**

fragmento muy grande de hielo que se encuentra flotando en el agua, generalmente en el mar.

◀ El agua se presenta en sus tres estados en la naturaleza.

### Educando en valores

A pesar de que existe mucha agua en la Tierra, los seres humanos solo disponemos de ella en una cantidad limitada, por esta razón debemos cuidarla, respetando así el medioambiente.



## Los diferentes tipos de agua de nuestro planeta

Alguna vez habrás probado accidentalmente agua de mar. ¿Cuál es su sabor? Es muy distinto al sabor del agua de un río o de la que sale de la llave de tu casa. Esto implica que el agua de la Tierra no es siempre la misma, sino que existen diversos tipos de agua.

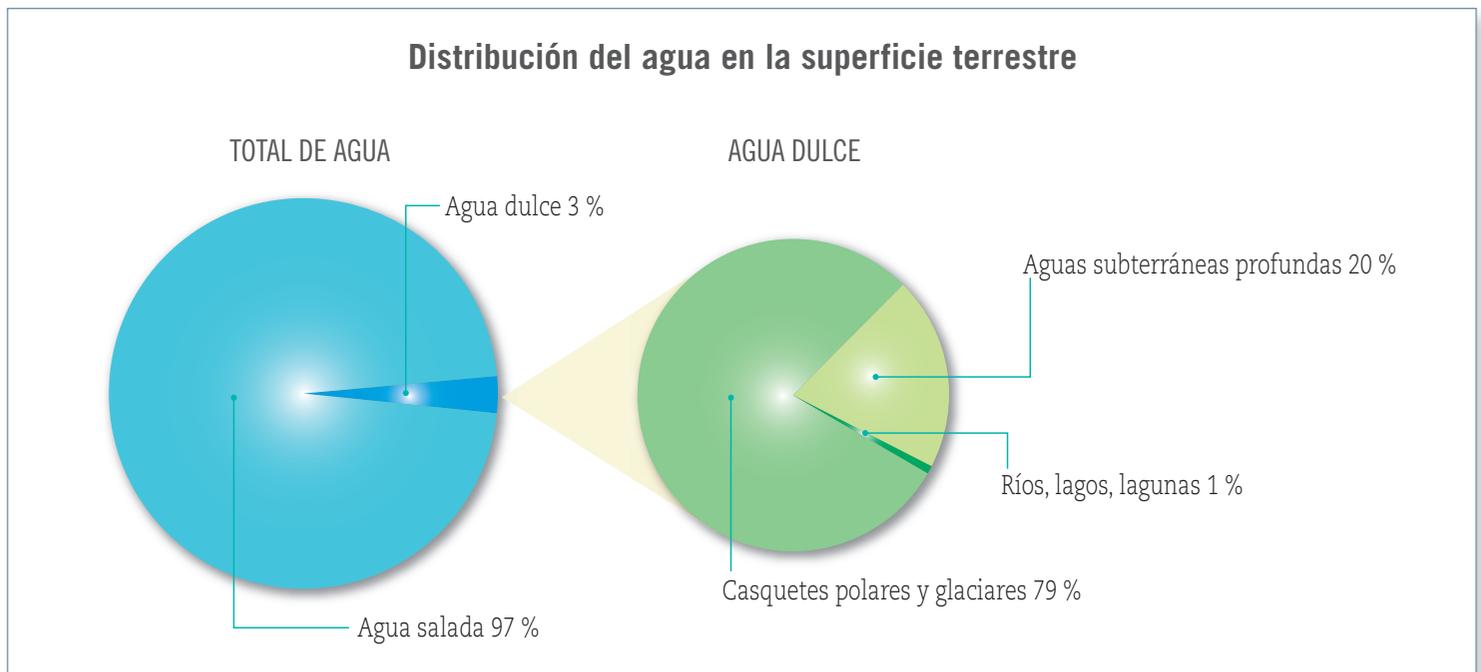
El agua de nuestro planeta se clasifica en dos grandes grupos: **agua salada** y **agua dulce**.

El agua salada es mucho más abundante que el agua dulce. Se estima que aproximadamente el 97 % del agua de la Tierra es salada, mientras que solo el 3 % es dulce. El agua salada se encuentra en los océanos y el agua dulce, en los continentes, en diversas fuentes como ríos, lagos, lagunas, casquetes polares y glaciares, y aguas subterráneas profundas. De estas fuentes, solo algunas pueden ser utilizadas por el ser humano. Las otras no están disponibles, como los hielos milenarios de las altas montañas. En los siguientes gráficos se muestra la distribución de la cantidad de agua salada y dulce que existe en la Tierra.

### ¿Sabías que...?



El agua dulce no es dulce en realidad, se le denomina así para distinguirla del agua salada, que realmente tiene un sabor salado.



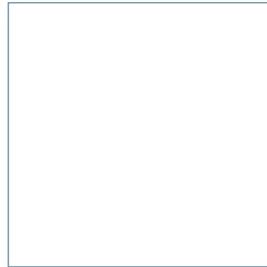
Como puedes ver, la cantidad de agua dulce es muy escasa en comparación con el agua salada. Además, el agua dulce disponible para los seres humanos es todavía menor, ya que no podemos usar los casquetes polares o los glaciares para el consumo humano. Comprenderás, de esta manera, por qué es tan importante cuidar el agua.

▲ El agua dulce del planeta es muy escasa y se encuentra en su mayoría en estado sólido.



Practica y resuelve

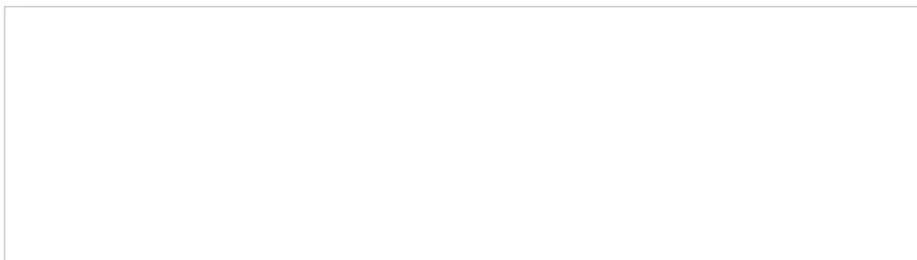
1. Si el siguiente cuadrado representa la superficie de la Tierra, pinta la porción de ella que está cubierta por agua. *Identificar*



2. Marca con una **D** si la imagen muestra agua dulce y con una **S** si muestra agua salada. *Identificar*



3. Representa con un esquema la distribución del agua dulce y salada en la Tierra. *Describir*



Sintetiza

Las tres cuartas partes de nuestro planeta están cubiertas por \_\_\_\_\_.

El agua es fundamental para los \_\_\_\_\_.

El agua del planeta se clasifica en \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_. El agua salada es mucho más abundante que el agua dulce.

Observa, lee y comenta

## Distribución del agua sobre la Tierra

Imagina que usamos un vehículo especial con el que podemos recorrer desde la cima de una montaña hasta la orilla del mar, para luego internarnos en las profundidades de la Tierra y después subir a lo alto de la atmósfera. Con este viaje veremos cómo se distribuye el agua en nuestro planeta.

1

Comenzamos nuestro viaje en las reservas sólidas de agua dulce, es decir, las que están en forma de hielo. Son muy importantes y se encuentran principalmente en las zonas polares de la Tierra, pero también existen durante todo el año en montañas muy altas. Allí se almacena una gran reserva natural de agua dulce.

2

Sigamos el viaje sobre grandes cantidades de agua dulce que fluyen en la superficie de la Tierra en forma de ríos. En nuestro país, los ríos nacen comúnmente a los pies de las montañas y avanzan por la superficie hasta llegar al mar. En algunos casos podemos ver grandes cantidades de agua que se acumulan en ciertas zonas de la superficie sin salir al mar, formando lagos y lagunas.

3

Al bajar a las profundidades de nuestro planeta encontramos las **aguas subterráneas**. Son aquellas aguas que se **infiltran** bajo la superficie de la tierra desde los ríos, los lagos o la lluvia. Son dulces y generalmente muy puras, por lo que resultan importantes para el consumo humano y además representan una reserva natural para el futuro.

¿Qué significa?

**infiltrar**

penetrar suavemente desde la superficie hacia las capas interiores de la Tierra.



4

En la atmósfera encontramos agua, ya sea como vapor o en pequeñas gotitas que forman las nubes. Es una reserva natural importante, que se puede aprovechar a partir de las precipitaciones.

¿Sabías que...?



Las costas de Chile son bañadas por el océano Pacífico, el más extenso y profundo del mundo. En algunas zonas llega a tener más de 5.000 metros de profundidad.

5

Luego de recorrer las reservas anteriores llegamos a la más abundante de todas: los **océanos**. Son grandes extensiones de agua que cubren la Tierra y representan la mayor reserva natural de esta sustancia. Estas grandes masas de agua salada separan los continentes entre sí. A las aguas cercanas a las costas, que son menos profundas, se les llama **mares**.

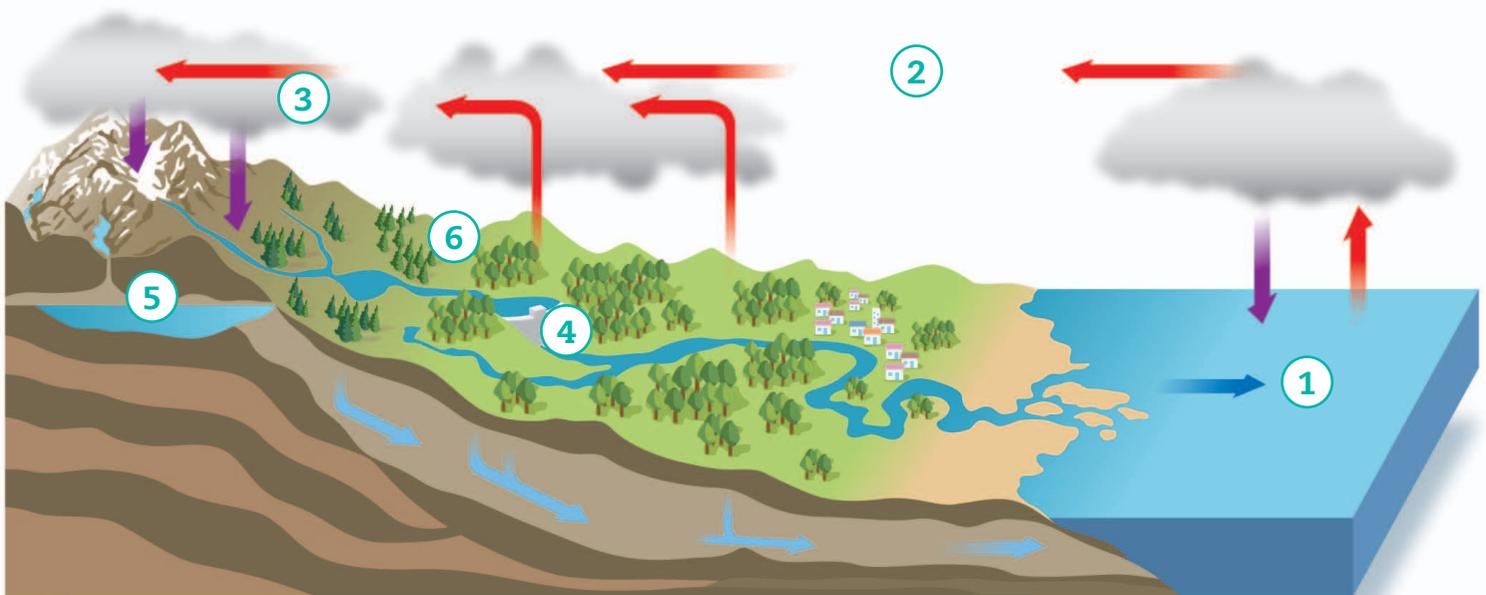


Lee y comenta

## El ciclo del agua

Recuerda un día lluvioso y piensa en las gotas que caen. Sabes que provienen de la atmósfera, pero ¿cómo llegaron a estar tan alto en el cielo?, ¿por qué no cayeron en otro momento? Cuando la lluvia se detiene, ¿qué ocurre con el agua que se acumula en el suelo?, ¿a dónde va? Las respuestas a todas estas preguntas se relacionan con el llamado **ciclo hidrológico** o **ciclo del agua**.

El ciclo del agua es el conjunto de procesos y transformaciones que permiten que el agua circule por los distintos componentes de la hidrósfera. En este ciclo, el agua que cae durante una lluvia puede llegar al suelo, a un río, puede infiltrarse y formar parte de las aguas subterráneas, o caer directamente al mar. Desde estas zonas, el agua se evapora para volver a la atmósfera y caer nuevamente como lluvia. El ciclo del agua comprende los siguientes procesos:



**1** **Evaporación.** Debido a la acción del Sol, el agua de océanos, ríos o lagos se evapora y pasa de estado líquido a gaseoso. Así, el agua sube a la atmósfera en forma de vapor.

**4** **Escoorrentía.** Movimiento del agua sobre la superficie de la Tierra en forma de ríos. Esta agua proviene del derretimiento de los hielos de montañas o de las lluvias y circula hasta el mar.

**2** **Condensación.** El vapor de agua que llega a las zonas altas de la atmósfera encuentra áreas de baja temperatura y se enfría formando gotas muy pequeñas que constituyen las nubes.

**5** **Percolación.** Una parte del agua que se encuentra en la superficie de la Tierra se infiltra hacia las capas subterráneas, formando ríos subterráneos que circulan hacia el mar.

**3** **Precipitación.** Cuando las nubes acumulan grandes cantidades de agua, esta precipita a la tierra en forma de lluvia. Si esto ocurre en zonas frías caerá como nieve o granizo.

**6** **Transpiración.** Consiste en la pérdida de agua desde el cuerpo de los seres vivos en forma de vapor.



## Importancia del agua para la vida

¿Has escuchado que debemos beber alrededor de seis vasos de agua al día para mantener una buena salud? ¿Sigues esta recomendación? Tal vez nunca has medido cuánta agua bebes al día, pero es importante que comiences a considerar esto, ya que el agua resulta vital para todos los seres vivos.

¿Por qué el agua es tan importante?, ¿por qué debemos beberla? Las respuestas a estas preguntas se relacionan con las características del agua, que la hacen una sustancia necesaria para la vida.

### Yo me cuido

**Recuerda consumir de 6 a 8 vasos de agua diariamente.**

El agua es una sustancia que puede soportar mucho calor sin variar su temperatura. Esta propiedad permite que los seres vivos puedan soportar cambios de temperatura ambiental sin sufrir daños, ya que estamos formados casi en un 60 % por agua.

El agua actúa como una especie de lubricante que protege las distintas partes del cuerpo que se mueven unas sobre otras. Por ejemplo, las articulaciones de los huesos se encuentran rodeadas por un líquido formado principalmente por agua, que las protege del roce causado por el movimiento.

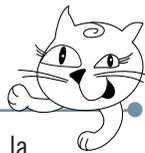
En el agua que se encuentra en las células ocurren las principales reacciones químicas que permiten la existencia de la vida. Actualmente se piensa que, hace millones de años, la vida sobre la Tierra surgió en el agua.

En los seres humanos, el agua ayuda a mantener una piel tersa y sana. A medida que se envejece, el cuerpo pierde de forma natural el agua y la piel se arruga. En las plantas, mantiene la rigidez de sus hojas y tallos, ya que se almacena en su interior y ayuda a mantener su estructura y forma.

En los seres vivos el agua sirve como medio de transporte de sustancias. Por ejemplo, en animales, la sangre está formada principalmente por agua y sirve para movilizar diversos elementos hacia todo el organismo.



### ¿Sabías que...?



A medida que envejecemos, la cantidad de agua en nuestro cuerpo disminuye. Un recién nacido tiene un 70 % de agua en su cuerpo, un adulto posee un 60 % y un anciano solo un 55 %.

### Educando en valores

El agua es un recurso muy importante y escaso, por lo que debemos procurar usarlo en forma adecuada. Por ejemplo, en una ducha regular, una persona puede llegar a usar más de 100 litros de agua, lo que es una cantidad muy elevada.

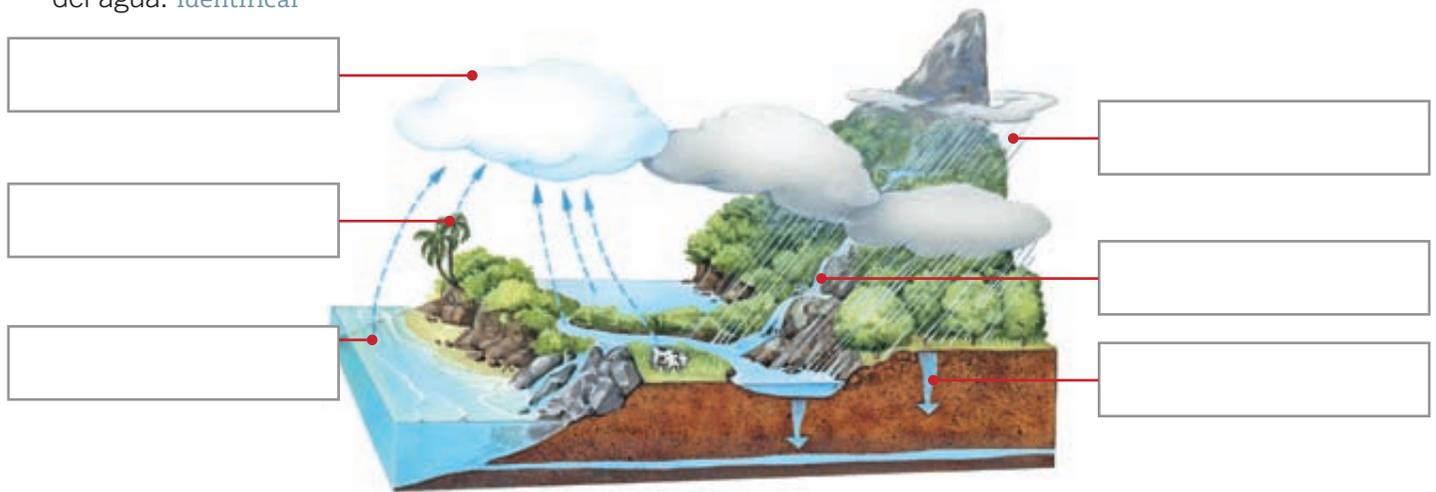
¿Cómo podrías ayudar a reducir el consumo de agua para cuidar el medioambiente?



Practica y resuelve

1. Observa la siguiente imagen y responde:

a. Escribe en los recuadros el nombre de los diferentes procesos del ciclo del agua. *Identificar*



b. A partir de la imagen describe cómo es la distribución del agua dulce y salada en la Tierra. *Describir*

---



---

c. ¿Por qué es importante el agua para el ser humano? Explica con tres ejemplos. *Explicar*

---



---



---

Sintetiza

El agua de la hidrósfera se encuentra distribuida en diferentes zonas o reservas: hielos, \_\_\_\_\_, ríos, lagos, lagunas, \_\_\_\_\_ y el agua de la atmósfera.

El ciclo del agua o hidrológico permite que el agua circule en la naturaleza, sus procesos son: \_\_\_\_\_, condensación, \_\_\_\_\_, escorrentía, percolación y \_\_\_\_\_.

El agua es una sustancia fundamental para los \_\_\_\_\_. Les sirve, por ejemplo, para mantener su estructura, lubricar partes móviles o \_\_\_\_\_.



**Ponte a prueba**

1. Realiza un esquema para representar la distribución de agua en la Tierra.

2. Completa la siguiente tabla con la información requerida sobre la hidrósfera.

El agua en nuestro planeta	
¿Cuáles son las reservas de agua dulce?	
¿Dónde se encuentra el agua salada?	
¿Por qué es importante para los seres vivos?	

3. Reúnete con un compañero y busquen los cartones 4 y 5. Realicen la actividad del ciclo del agua.

Explora, lee y comenta

## Diferencias entre el agua dulce y salada

1. Reúnete con cuatro compañeros y consigan los siguientes materiales: 1 vaso transparente, 1 huevo crudo, 1 cuchara, 3 cucharadas de sal y agua.
2. Llenen el vaso con agua y pongan el huevo en el interior, ¿qué ocurre?
3. Retiren el huevo del agua y agreguen 3 cucharadas de sal. Revuelvan hasta que la sal se disuelva completamente.
4. Introduzcan nuevamente el huevo en el agua, ¿qué ocurre?
5. Comenta los resultados con tus compañeros.

Como observaste en la actividad anterior, es relativamente más fácil que un objeto flote en agua con sal que en agua sin sal. Imagina ahora que te hacen probar agua de dos vasos. Uno contiene agua de mar y el otro agua de un lago. ¿Cómo las reconocerías? Seguro estás pensando en el sabor de cada una, el agua de mar es muy salada a diferencia del agua del lago, que decimos que es dulce. Pero ¿cuál es la diferencia real entre el agua salada y el agua dulce?

¿Sabías que...?



El agua de mar puede ser convertida en agua dulce mediante un proceso llamado **desalinización**, donde se le extraen las sales.

Características	Agua salada	Agua dulce
¿Dónde podemos encontrarla?		
Salinidad	Mayor cantidad de sales disueltas. Muy notorio al gusto.	Menor cantidad de sales disueltas. Casi imperceptible al gusto.
Estado físico en que se encuentra	La podemos encontrar mayoritariamente en estado líquido.	La podemos encontrar en estado líquido, sólido y gaseoso.
Abundancia	Corresponde a la mayor parte del agua que existe en el planeta.	Corresponde solo a una pequeña parte del agua que existe en el planeta.

Como puedes ver, el agua salada y el agua dulce se distinguen en varios aspectos. El principal de ellos es la cantidad de sales o minerales disueltos que contienen y que les da su sabor particular.



## Tipo de agua en océanos, mares y lagos

Hemos hablado de mares y océanos, pero ¿cuál es la diferencia entre ellos? Los **océanos** son grandes masas de agua salada de gran profundidad que separan los continentes. Los **mares** son las zonas que rodean a los océanos, es decir, zonas cercanas a las costas, cuyas profundidades son menores a las del océano. El agua de los océanos y mares, a diferencia del agua dulce, presenta gran cantidad de sales minerales disueltas, entre las que predomina el cloruro de sodio, la misma sustancia que usamos para salar los alimentos.

Por otro lado, los **lagos** son masas de agua dulce que se encuentran rodeados de tierra. Son mucho más pequeños y menos profundos que los océanos y por lo general están conectados con algún río que los provee de agua. Si bien la mayoría de los lagos tiene agua dulce, existen algunas excepciones. En Chile, por ejemplo, las aguas del lago Budi, ubicado en la Novena Región, son saladas.

### Practica y resuelve

1. Describe las características del agua de cada una de las siguientes imágenes. *Describir*




---



---



---



---



---



---

### Sintetiza

El agua de los lagos es dulce y presenta una \_\_\_\_\_ de sales disueltas. El agua de los océanos y mares tiene una \_\_\_\_\_ de sales disueltas y su agua es salada.

Lee y comenta

## Características de los océanos y los mares

¿Te has imaginado cómo es el fondo marino? Los océanos ocupan áreas muy extensas y pueden llegar a ser muy profundos. Las zonas de mayor profundidad están situadas en las llamadas fosas y tienen un promedio de 7.000 a 8.000 metros de profundidad. El punto de mayor profundidad hasta ahora conocido se encuentra en la fosa de las Marianas, en el océano Pacífico, y tiene 11.033 metros de profundidad.

No debe ser fácil vivir en las profundidades del océano, donde las temperaturas del agua pueden llegar a solo unos cuantos grados sobre cero. Es un lugar muy frío y oscuro, ya que la luz del Sol no llega a esas zonas. A 1.000 metros bajo la superficie del mar, la luz desaparece del todo, reina una oscuridad absoluta, por lo que muchos peces de las profundidades marinas no tienen ojos.

Si pudiéramos observar el fondo del océano sin agua no veríamos una planicie, sino algo similar a la superficie de la Tierra, con montañas, volcanes y llanuras. En la siguiente imagen puedes ver cómo luce el fondo de un océano que separa dos continentes.

Las **islas** ubicadas en medio de los océanos son relieves submarinos que emergen desde el fondo. Otras islas, en cambio, son parte del continente que ha quedado sumergido.

Las **plataformas submarinas** son extensiones de los continentes que han quedado cubiertas por agua. A estas zonas comúnmente se les denomina **mares**, por su cercanía con el continente y su poca profundidad.



En el fondo del océano se encuentran las llamadas **dorsales oceánicas**, que son montañas submarinas con actividad volcánica y sísmica.

Algunos volcanes submarinos pueden emerger hasta la superficie del océano y formar conjuntos de islas o archipiélagos, como las islas de Hawái.



## Las condiciones bajo el agua afectan la vida

¿Has escuchado hablar alguna vez de los monstruos marinos? Existen muchas historias sobre ellos, basadas en creencias antiguas. Aunque tienen algo de cierto, ya que efectivamente existen grandes animales en los océanos, ninguno de ellos es un monstruo, como se creía en la Antigüedad.

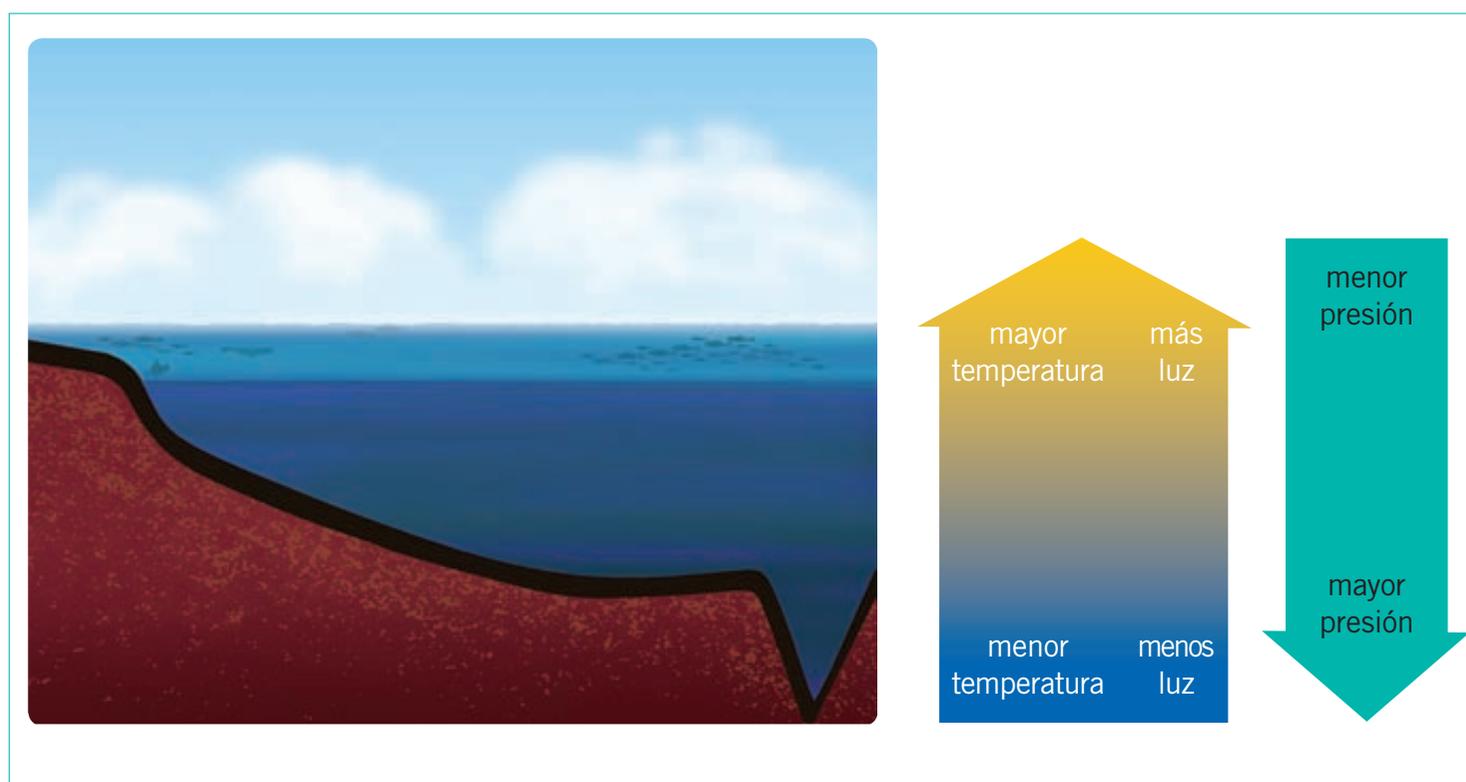
En el océano existe una diversidad de formas de vida que se distribuye en toda su extensión y profundidad. Para que se desarrolle la vida en el mar son claves tres factores: la luminosidad, la temperatura y la presión. La presión se relaciona con la profundidad y nos indica la fuerza que ejerce el agua sobre los organismos que habitan en ella.

Estos tres factores son muy importantes y determinan las formas de vida que se encuentran en cada zona del océano. Se puede señalar, de forma general, que a mayor profundidad, la luminosidad y la temperatura disminuyen, mientras que la presión aumenta.

### ¿Sabías que...?



Los mapas antiguos dan cuenta de la creencia en monstruos marinos. Estos eran incluidos en los mapas, para que los viajeros se cuidaran de ellos cuando navegaban por esos sectores.



Debido a esto, las formas de vida en las distintas profundidades también son diferentes. En las zonas más iluminadas, más cálidas y con menos presión se desarrolla una mayor diversidad de seres vivos.

## Zonas del océano, diversas formas de vida

Imagina que abordamos un submarino y nos sumergimos en el océano. La primera zona que recorremos al bajar tiene una temperatura agradable, recibe suficiente luz y la presión es adecuada para el desarrollo de muchos seres vivos. A medida que descendemos, la luz comienza a disminuir, el agua se hace más fría y la presión va aumentando. Al llegar al fondo encontraríamos formas de vida extrañas, pero que poseen adaptaciones para vivir en esas zonas.

En el océano encontramos dos grandes zonas a distintas profundidades: la **zona fótica** y la **zona afótica**. En ellas la luminosidad, la temperatura y la presión son distintas, por lo que encontramos formas de vida diferentes.

### ¿Qué significa?

#### fotosíntesis

proceso mediante el cual las algas y plantas incorporan sustancias del medioambiente y fabrican su propio alimento.



Nivel del mar

200 metros bajo el nivel del mar

Zona fótica

Zona afótica

◀ Como puedes ver, la zona fótica recibe más luz y en ella se encuentra la mayor cantidad y variedad de seres vivos en los océanos. En cambio, en la zona afótica la cantidad y variedad de seres vivos es menor.

### Zona fótica

Se ubica cerca de la superficie y corresponde a los primeros 200 metros bajo el nivel del mar. Recibe una gran cantidad de luz solar, lo que permite el desarrollo de variadas formas de vida. Con la luz solar, las algas marinas realizan **fotosíntesis**, para obtener su propia energía y generar alimento para los animales marinos. La mayoría de los organismos marinos habita en los primeros 50 metros de profundidad.

### Zona afótica

Se ubica bajo los 200 metros de profundidad y prácticamente no recibe luz solar, por lo que allí no se encuentran algas marinas. A medida que se desciende, la presión aumenta y la temperatura disminuye, por lo que las formas de vida son menos abundantes. En esta zona habitan animales como pulpos o calamares, que pueden subir a zonas menos profundas en busca de alimento.



**Practica y resuelve**

1. Describe las características de cada zona del océano, mencionando la cantidad y variedad de seres vivos, la luminosidad, la temperatura y la presión en cada caso. *Describir*

	Zona fótica	Zona afótica
<b>Cantidad y variedad de seres vivos</b>		
<b>Luminosidad</b>		
<b>Temperatura</b>		
<b>Presión</b>		

**Sintetiza**

En los océanos existe una gran diversidad de \_\_\_\_\_. Su cantidad y variedad dependen de la \_\_\_\_\_, la \_\_\_\_\_ y la \_\_\_\_\_.

A mayor profundidad en el océano, hay \_\_\_\_\_ luminosidad, menor temperatura y mayor \_\_\_\_\_.

En el océano se distinguen la zona \_\_\_\_\_, que recibe luz solar, y la zona \_\_\_\_\_, que no recibe luz solar.

Lee y comenta

## Lagos

Como vimos en páginas anteriores, los lagos son acumulaciones de agua rodeadas de tierra, que se encuentran alejadas del océano. Aunque la mayoría tiene agua dulce, algunos son de agua salada. Según su ubicación y características, podemos encontrar diversas formas de vida en ellos.

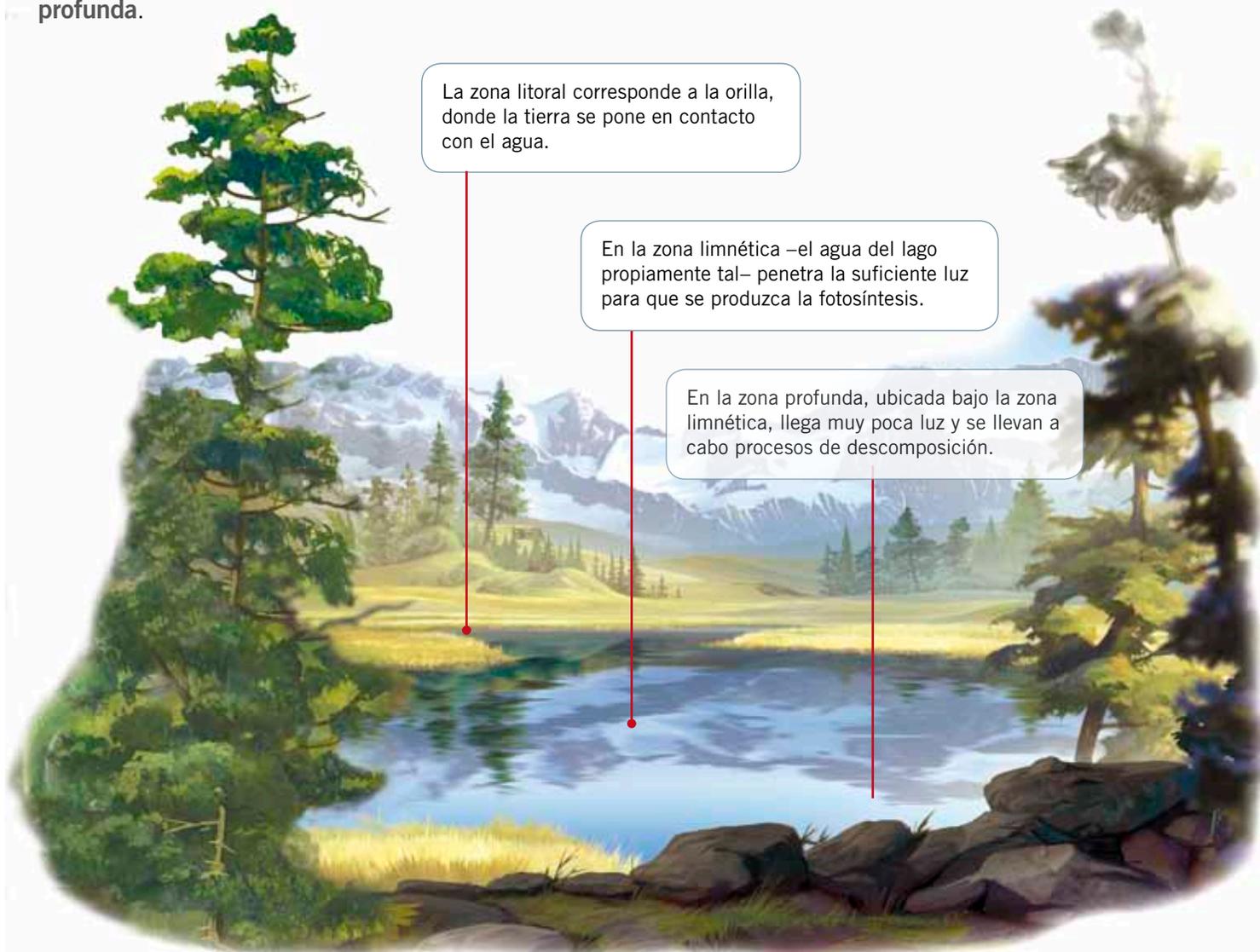
Si alguna vez visitas un lago, seguramente notarás muchas diferencias con respecto al océano. Verás que es de menor tamaño, sus aguas son más tranquilas y menos profundas. Si un lago es lo suficientemente profundo puede tener una zona afótica.

En un lago se distinguen tres zonas: la **zona litoral**, la **zona limnética** y la **zona profunda**.

¿Sabías que...?



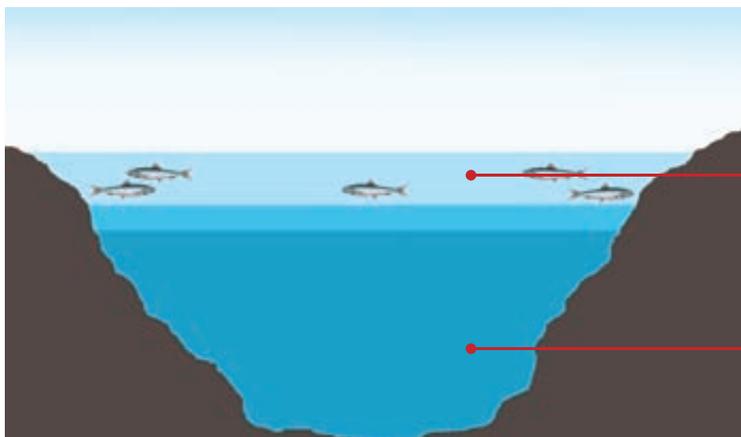
El mar Muerto, ubicado en Israel, a pesar de su nombre es un lago. Tiene tal cantidad de sal que dificulta el desarrollo de la vida. Los objetos flotan con mucha más facilidad que en otras aguas por su alto grado de salinidad.





## Seres vivos en los lagos

En los lagos, al igual que en los océanos, la temperatura disminuye con la profundidad, lo que influye sobre los seres vivos que habitan en él.



El agua más cercana a la superficie suele estar a mayor temperatura, es decir, es más cálida. Estas zonas presentan también mayor luminosidad.

El agua que se ubica en el fondo tiende a estar a menor temperatura, es decir, es más fría. En estas zonas se registra menor luminosidad.

La distribución del agua puede cambiar a medida que se modifica la temperatura ambiente. Por ejemplo, en una zona donde la temperatura ambiente baja mucho durante el invierno, la capa superior del lago se congela. Sin embargo, bajo esta capa de hielo el agua sigue en estado líquido, por lo que los peces pueden seguir viviendo, ya que poseen adaptaciones para resistir estos cambios de temperatura. En estos casos, la zona más fría es la parte superficial del lago.

### Practica y resuelve

1. Completa el siguiente cuadro con las características de un lago comparadas con las de un océano. [Describir](#)

Los lagos		
Tipo de agua	Tamaño	Profundidad

### Sintetiza

Los lagos son acumulaciones de agua rodeadas de \_\_\_\_\_. La mayoría son de agua dulce, son más pequeños y menos profundos que los \_\_\_\_\_.

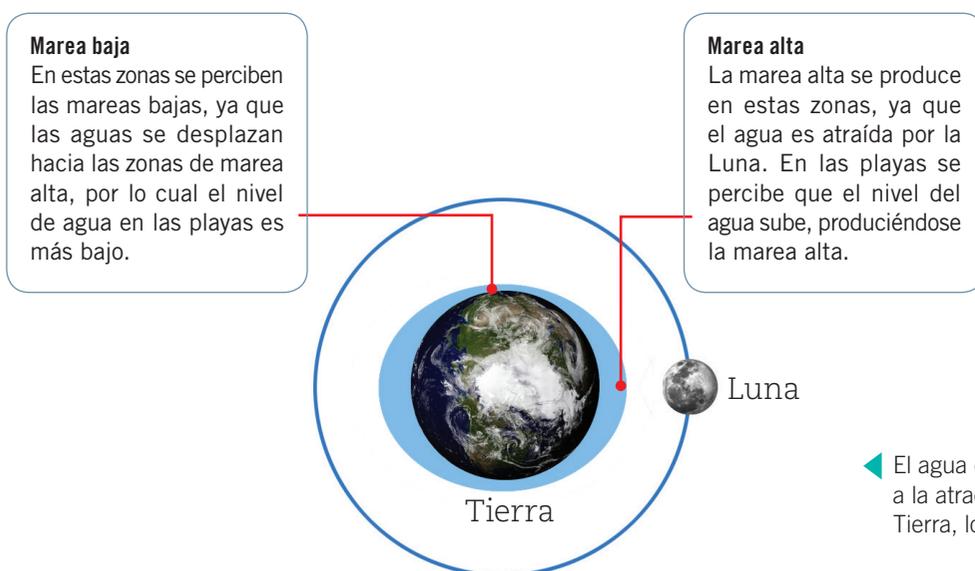
Lee y comenta

## Las mareas

¿Puede variar el nivel del mar? Sí, todos los días el nivel del mar sube o baja y a este fenómeno se le llama **marea**. Las mareas se perciben en las playas, que se hacen más angostas o más extensas según el nivel del mar, el que cambia durante el día.

Marea baja	Marea alta
 <p>Desde la mañana hasta el mediodía las aguas se retiran y la playa se hace más extensa. Estamos en presencia de la marea baja. Se denomina <b>bajamar</b> al nivel más bajo que alcanza la marea.</p>	 <p>A partir de las seis de la tarde, el mar comienza a subir nuevamente. La playa se hace más angosta, estamos en presencia de la marea alta. Al nivel más alto que alcanza la marea se le llama <b>pleamar</b>.</p>

La Luna es la principal responsable de las mareas. Al estar cerca, la Tierra y la Luna se atraen entre sí, lo que produce el movimiento de las aguas de los océanos y, por lo tanto, las mareas altas y bajas.



### Para saber más

Existen dos tipos de mareas, las solares y las lunares; las primeras dependen de la atracción de la Tierra con el Sol y las segundas de la atracción con la Luna. Ambas consisten en una variación del nivel del mar, que oscila entre la marea alta y la baja.

◀ El agua de los océanos se desplaza debido a la atracción existente entre la Luna y la Tierra, lo que produce las mareas.



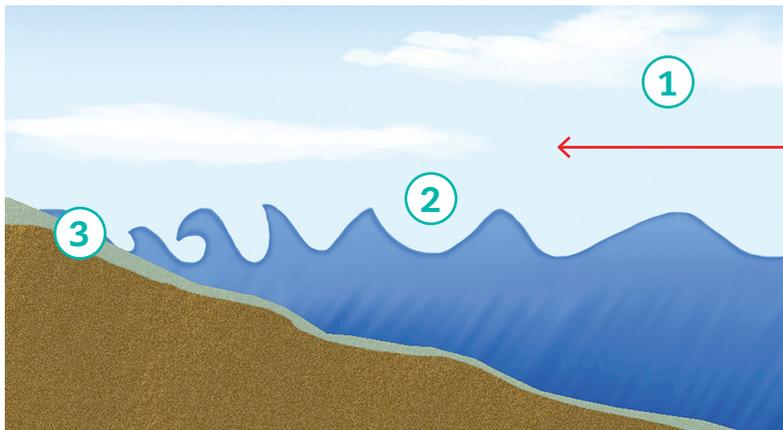
## Corrientes oceánicas o marinas

¿Has escuchado hablar de la corriente de El Niño? ¿Y de los efectos de la corriente de La Niña? Estos nombres, que parecen extraños, se refieren a otro movimiento del agua en el mar. Las **corrientes** son desplazamientos de masas de agua dentro de los mares y océanos, con diversas profundidades y direcciones. Una de sus causas es la variación de las características del agua entre diferentes zonas del océano. Por la manera de desplazarse, las corrientes se consideran verdaderos ríos dentro de los océanos. Pueden ser corrientes cálidas, como la corriente de El Niño, o frías, como la corriente de La Niña, dependiendo de su procedencia, lo que influye en la diversidad de seres vivos de una determinada zona.

## Las olas

Este fenómeno corresponde a una **onda** que se desplaza por la superficie del mar. Las olas pueden ser desde suaves ondulaciones hasta enormes olas como las de las tormentas. Se producen principalmente por el viento, aunque también se originan grandes olas por la acción de sismos.

Las olas se producen de la siguiente forma:



- 1 El viento sopla hacia la orilla, empujando el agua y originando las olas.
- 2 Cerca de la orilla, las olas comienzan a cambiar su forma.
- 3 Al llegar a la orilla las olas finalmente rompen.



La principal corriente que recorre las costas chilenas es la corriente de Humboldt, que se mueve desde el sur hacia el norte y se caracteriza por mover agua fría a lo largo de nuestras costas.

### ¿Qué significa?

#### **onda**

oscilación que se propaga transportando energía.

### Conectad@s

Aunque por lo general las olas son provocadas por el viento, en ocasiones los sismos pueden producir gigantescas olas denominadas tsunamis. ¿Cómo se producen los tsunamis? ¿Qué consecuencias tienen para el ser humano? Te invitamos a revisar la página web

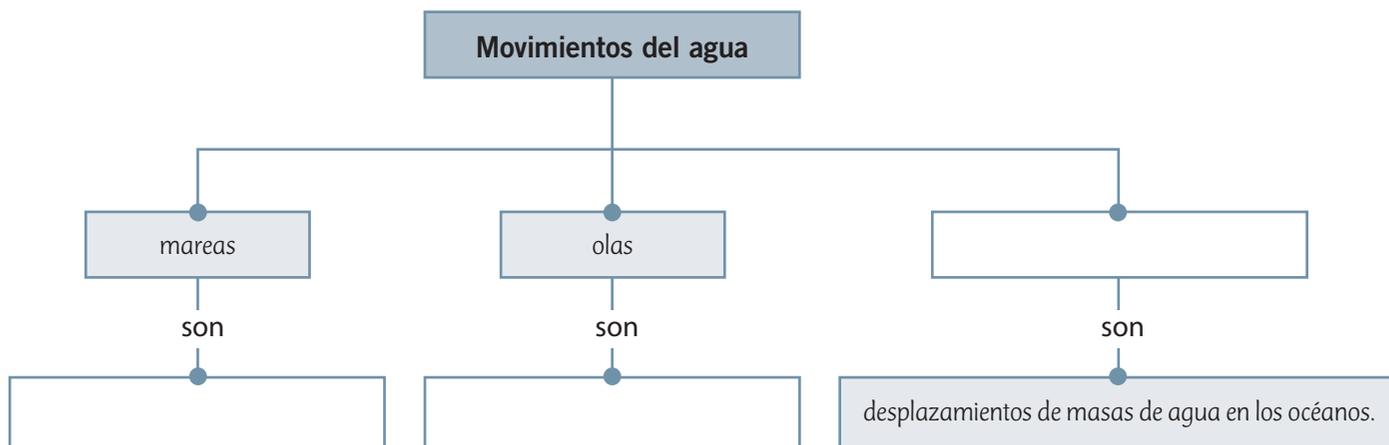
[www.casadelosaber.cl/cie/506](http://www.casadelosaber.cl/cie/506) donde encontrarás respuesta a estas preguntas.

Practica y resuelve

1. Busca el recortable 13 de la página 247 y pega cada imagen en el recuadro correspondiente a su descripción. Escribe el nombre de cada movimiento del agua mostrado. *Identificar*

Los movimientos de las aguas		
		
Son como verdaderos ríos en los océanos que se mueven en diversas direcciones, pueden llevar agua fría o cálida.	Son cambios en el nivel del mar que puede subir y bajar, se percibe principalmente en las orillas.	Son movimientos ondulatorios del agua, ondas que se desplazan por la superficie del mar y chocan contra las orillas.

Sintetiza



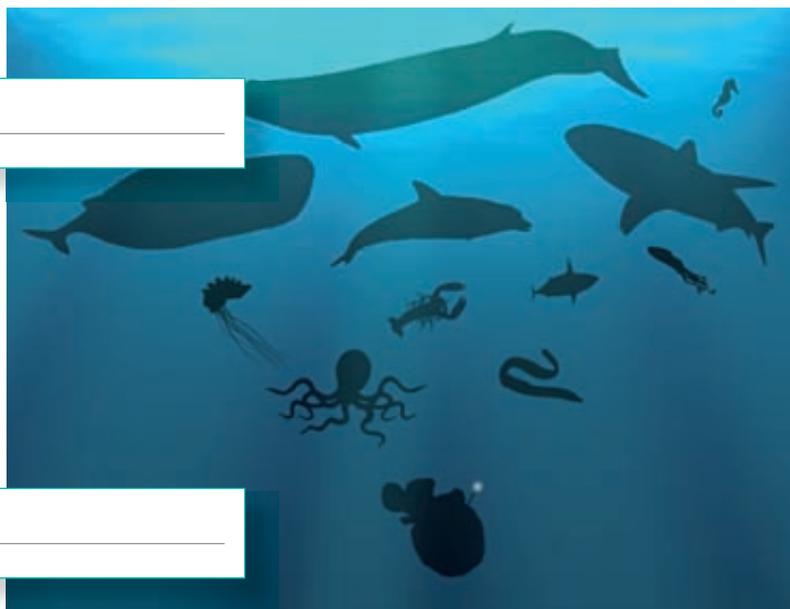


**Ponte a prueba**

1. Señala en el esquema la ubicación de las zonas fótica y afótica e indica en qué zona hay mayor o menor luminosidad, temperatura, presión y diversidad de seres vivos.

Luminosidad: \_\_\_\_\_  
 Temperatura: \_\_\_\_\_  
 Presión: \_\_\_\_\_  
 Diversidad de seres vivos: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Zona: \_\_\_\_\_



Luminosidad: \_\_\_\_\_  
 Temperatura: \_\_\_\_\_  
 Presión: \_\_\_\_\_  
 Diversidad de seres vivos: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Zona: \_\_\_\_\_

2. Dibuja cada movimiento del agua y descríbelo brevemente.

Olas	Mareas	Corrientes

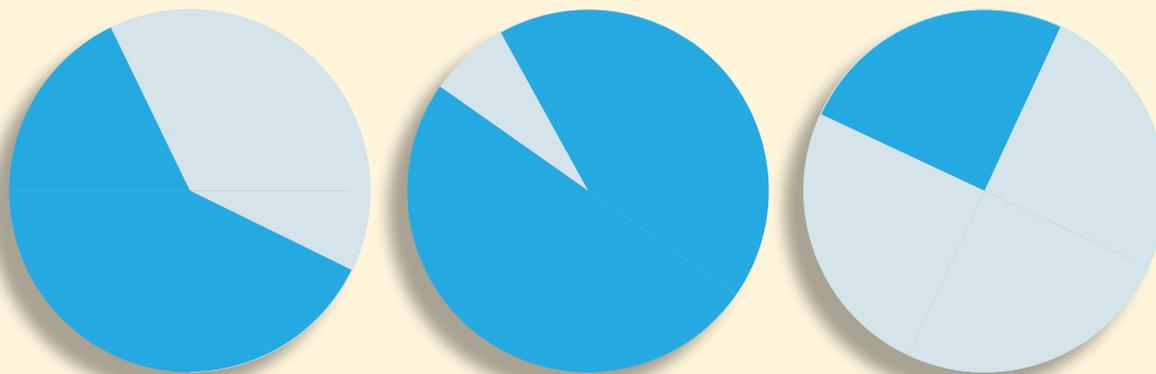
# ¿Cómo vas?

1. Marca con un ✓ el esquema que representa correctamente la relación entre el agua dulce y el agua salada que hay en la Tierra. Fundamenta tu elección.

puntos  
3

Agua salada 

Agua dulce 



2. Usando el recortable 14 de la página 247 completa los cuadros con la imagen correspondiente a cada descripción.

puntos  
4



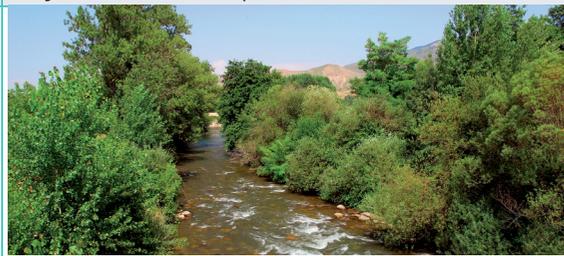
Reservas sólidas de agua dulce en forma de hielo.



Grandes cantidades de agua dulce que fluyen sobre la superficie de la Tierra.



Se forman luego de que el agua se infiltra bajo la superficie de la Tierra.



Grandes extensiones de agua salada que separan los continentes.



3. Completa el cuadro describiendo las características de cada zona.

puntos

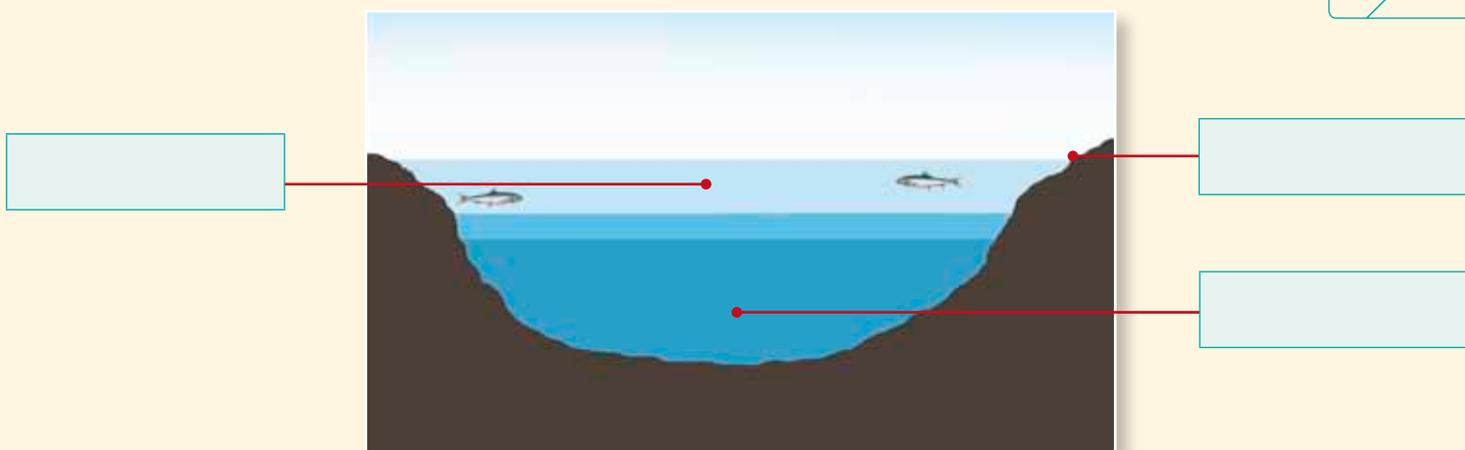
10

	Zona fótica	Zona afótica
Ubicación (profundidad)		
Luminosidad		
Temperatura		
Presión		
Diversidad de seres vivos		

4. Observa la siguiente imagen y escribe el nombre de cada zona.

puntos

3



5. Señala las características de cada uno de los movimientos del agua.

puntos

3

Movimiento del agua	Descripción
Mareas	
Corrientes marinas	
Olas	

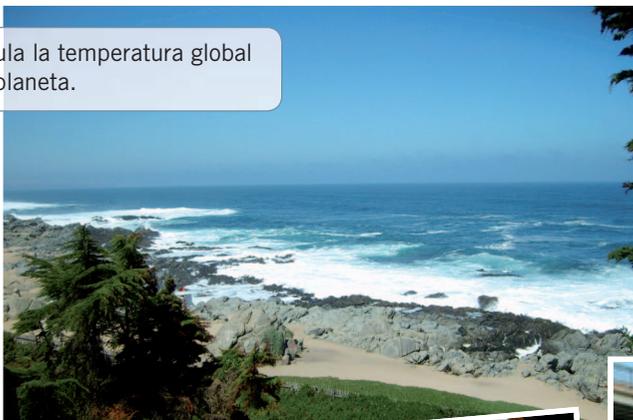
# Importancia del agua

Lee y comenta

## El ser humano y el agua

¿Te imaginas un mundo sin agua? Simplemente la vida no podría existir. Al igual que el resto de los seres vivos, el ser humano no puede vivir sin agua.

Regula la temperatura global del planeta.



Sus reservas, como los océanos o ríos, son fuentes de diversos alimentos.



Permite la higiene corporal.



Puede ser usada para producir energía.



Permite el cultivo de muchos alimentos, mediante el riego.



Es necesaria para cocinar.



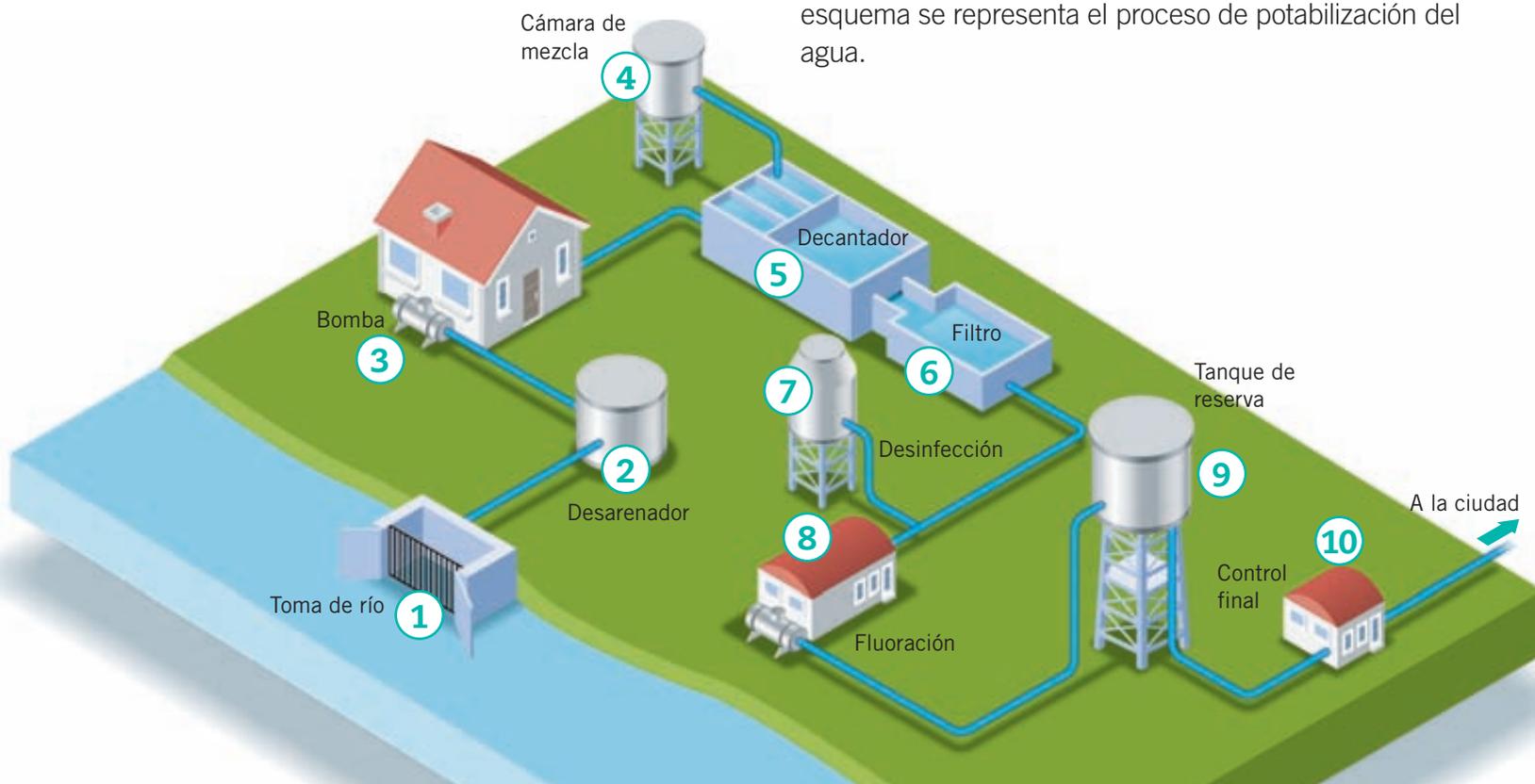
El agua es una sustancia clave para el ser humano.



## El agua potable

Ya sabemos que el agua es importante para la vida cotidiana. ¿Te has preguntado cómo llega hasta tu casa? El agua llega a nuestros hogares por una red de cañerías y alcantarillado que la distribuye por toda la ciudad, y al mismo tiempo retira el agua que ya ha sido utilizada.

¿El agua que consumimos es la misma del río? El agua que bebemos a diario en nuestros hogares proviene comúnmente de ríos o reservas subterráneas, pero antes pasa por un proceso de **potabilización**. Este proceso asegura que el agua quede libre de contaminantes y pueda ser consumida por los seres humanos. En el siguiente esquema se representa el proceso de potabilización del agua.



- 1 Punto de captación de las aguas desde su fuente natural, en este caso, un río. La reja impide el paso de elementos de gran tamaño, como ramas y troncos.
- 2 La tierra o arena que trae el agua se va al fondo del estanque desarenador.
- 3 El agua es enviada por la bomba a la cámara de mezcla.
- 4 Se agregan al agua cloro y otros productos químicos para limpiarla.
- 5 El agua llega a una pileta donde permanece en reposo para que las impurezas que aún contiene se vayan al fondo. Desde aquí el agua sale muy clara.
- 6 El agua llega a un filtro que ayuda a retirar las impurezas más pequeñas.
- 7 Se agrega nuevamente cloro al agua para eliminar las bacterias que puedan dañar la salud.
- 8 Se agrega flúor al agua, lo que ayuda a evitar las caries en la población.
- 9 Se almacena en un estanque de reserva.
- 10 Se realizan los últimos controles antes de enviarla a la ciudad.

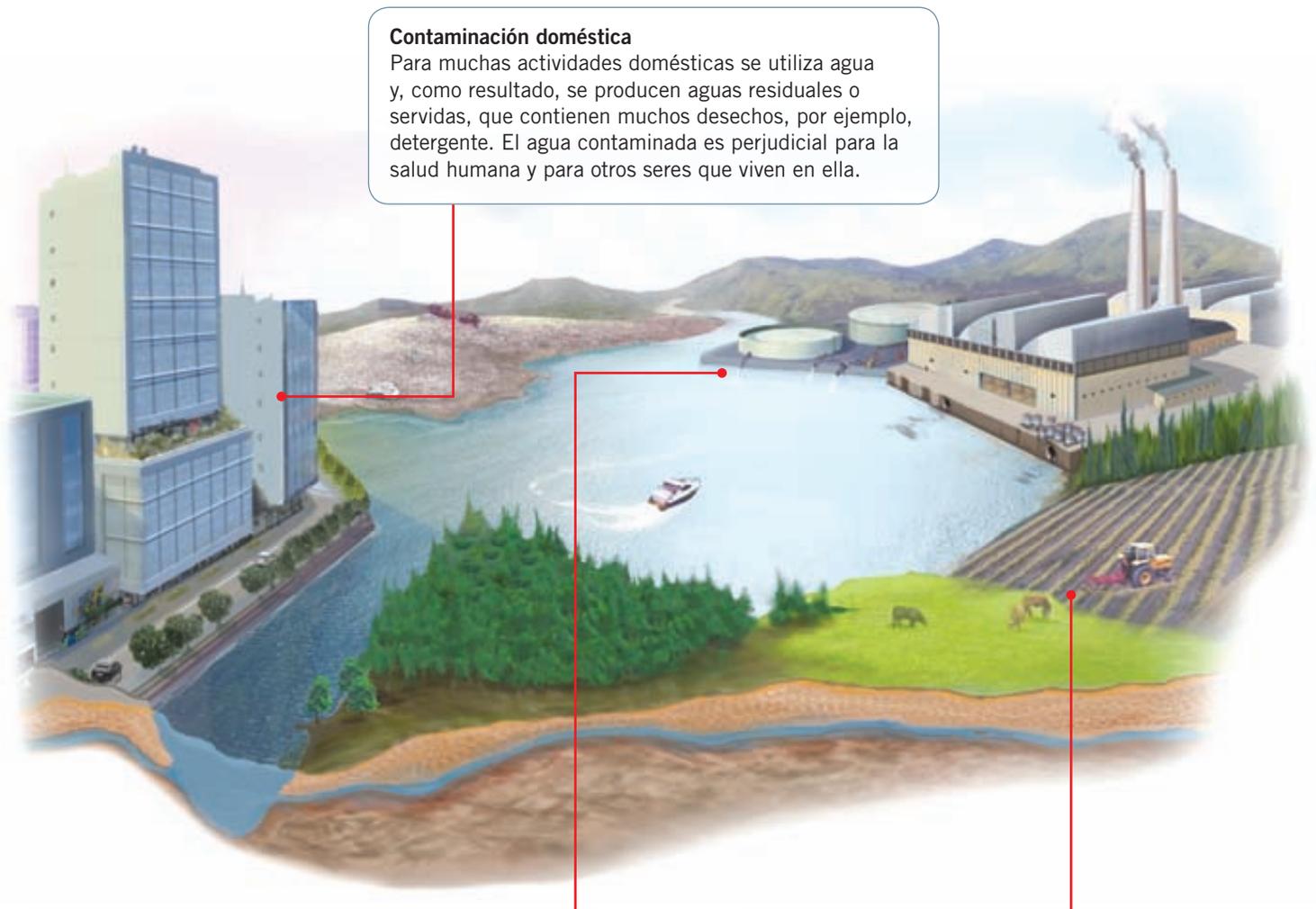
## El hombre daña el agua que necesita

Cuesta imaginarse que existan procesos o personas que contaminen las aguas; sin embargo, esto ocurre a cada momento y de distintas formas. La contaminación del agua se refiere a la alteración de sus propiedades con cualquier sustancia extraña que deteriore su calidad, impidiendo su uso por parte del ser humano y otros seres vivos. Esto también genera daños en las condiciones naturales de las reservas de agua.

Los orígenes de la contaminación del agua se clasifican en tres grupos:

### Para saber más

En ciertas zonas las actividades mineras han ocasionado graves daños a los glaciares, que representan una de las reservas de agua dulce más importantes del planeta.



#### Contaminación doméstica

Para muchas actividades domésticas se utiliza agua y, como resultado, se producen aguas residuales o servidas, que contienen muchos desechos, por ejemplo, detergente. El agua contaminada es perjudicial para la salud humana y para otros seres que viven en ella.

#### Contaminación industrial

Las actividades industriales producen desechos que son arrojados a ríos y océanos, como aceites, mercurio, plomo y derivados del petróleo, entre muchas otras sustancias. En algunos casos, las industrias usan el agua para enfriar sus maquinarias, y la devuelven a su fuente original a una temperatura elevada, lo que afecta directamente a los seres vivos que habitan en ella.

#### Contaminación por ganadería y agricultura

En la ganadería y agricultura se utilizan productos químicos como abonos, pesticidas contra las plagas y otras sustancias, que son arrastradas por las lluvias a los ríos, de manera que parte de ellos se filtra en el suelo, contaminando y afectando a los seres vivos que la utilizan.



### Practica y resuelve

1. Señala cinco actividades en que el ser humano utiliza agua. *Ejemplificar*

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

2. ¿En qué consiste el proceso de potabilización del agua? Explica. *Explicar*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Marca con una **X** las acciones que contaminan las reservas de agua del planeta. *Identificar*



### Sintetiza

La sustancia fundamental para el desarrollo de los seres vivos es el \_\_\_\_\_.

Un proceso que permite que el consumo de agua sea seguro para los seres humanos es la \_\_\_\_\_.

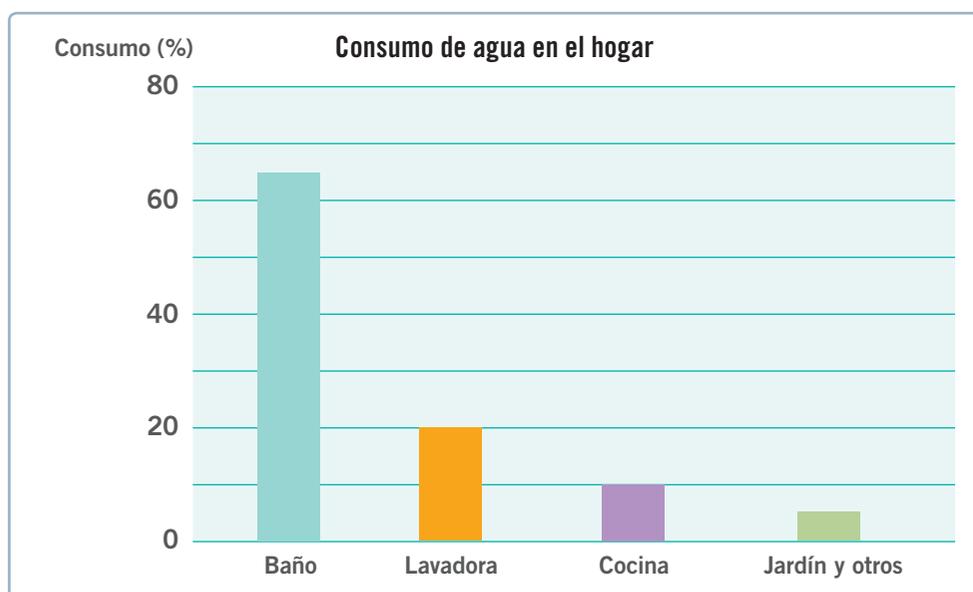
La contaminación del agua puede ser de tres orígenes: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, y \_\_\_\_\_.

Lee y comenta

## Ahorrar agua es cuidarla

¿Has pensado cuánta agua utilizas en tus actividades diarias? Considerando todas las actividades de una persona, en las grandes ciudades el consumo por persona llega a 300 litros al día.

En nuestras casas usamos el agua para distintas actividades. Observa el siguiente gráfico que muestra cómo se distribuye el consumo de agua diario en una casa promedio.



◀ ¿En qué actividades se consume menos agua?

Fuente: Superintendencia de Servicios Sanitarios

Como puedes ver, más de la mitad del agua que se gasta en una casa se usa en el baño, por lo que es muy importante ser conscientes del valor del agua como recurso vital y usarla de manera responsable.

### ¿Cómo ayudar?

Puedes ayudar a cuidar el agua con acciones simples. Invita a tu familia y amigos a hacer lo mismo. Algunas acciones son las siguientes:

- ✓ Mientras te lavas las manos o los dientes no dejes correr el agua.
- ✓ Si el inodoro tiene filtraciones, debe ser reparado.
- ✓ No utilices el inodoro para eliminar papeles ni residuos.
- ✓ Toma duchas breves y cierra la llave mientras te enjabonas o aplicas champú.
- ✓ Las llaves que gotean deben ser reparadas.
- ✓ Riega solo cuando sea necesario y en las horas de menos calor.



## Protección de las reservas hídricas en Chile

La Tierra nos entrega recursos importantes, como el agua, que permiten el desarrollo de la vida. Sin embargo, el uso indiscriminado de estos recursos deja lamentables huellas en los ecosistemas terrestres, dañando a todos los seres vivos.

En la actualidad y mirando hacia el futuro, el agua y los bosques poseen más valor que el oro o el petróleo. Por eso, diversos países del mundo han aplicado medidas que buscan su uso racional y adecuado, además de la conservación de estos recursos naturales.

En Chile existen reservas y parques nacionales que se orientan a conservar y preservar los recursos naturales, ecosistemas y especies animales y vegetales. En muchos casos estas zonas poseen lagos, ríos o glaciares protegidos de cualquier actividad que pueda dañarlos. A continuación se muestran algunas de estas reservas y parques nacionales.

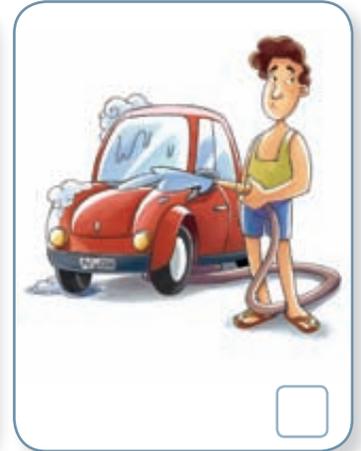
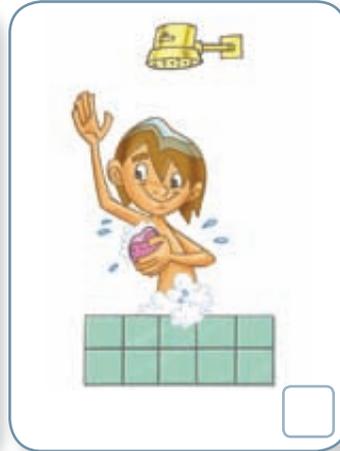
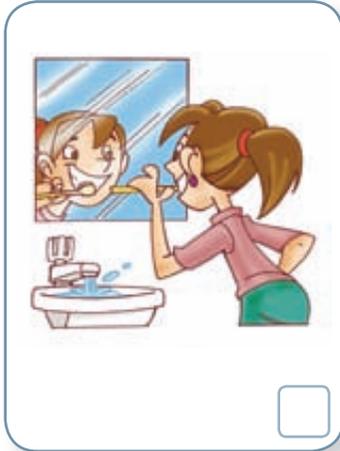
1	<b>Parque Nacional Lauca.</b> Allí se encuentran el río Lauca y el río Chungará, que abastece al lago del mismo nombre.
2	<b>Parque Nacional Nevado de Tres Cruces.</b> Gran parte de su territorio corresponde a las lagunas Santa Rosa y del Negro Francisco.
3	<b>Reserva Nacional Río Los Cipreses.</b> Se encuentran el río Cachapoal, el río Los Cipreses y el glaciar de Los Cipreses.
4	<b>Parque Nacional Tolhuaca.</b> Área de nacimiento del río Malleco.
5	<b>Parque Nacional Conguillío.</b> Se encuentra el lago Conguillío.
6	<b>Parque Nacional Puyehue.</b> Posee varios lagos, además de los ríos Gol-Gol y Chanleufú.
7	<b>Parque Nacional Vicente Pérez Rosales.</b> Se ubica el río Petrohué y el lago Todos los Santos.
8	<b>Parque Nacional Laguna San Rafael.</b> Se ubica la laguna del mismo nombre y los hielos milenarios de Campos de Hielo Norte.
9	<b>Parque Nacional Torres del Paine.</b> Una parte del parque está cubierta por los Campos de Hielo Patagónico Sur. También se ubican el río Paine y el Grey, además del glaciar Dickson.

Cada vez que visites una reserva o un parque nacional, ya sea en Chile o en cualquier otro país, debes respetar todas las normas del lugar, como no botar papeles al suelo, no lastimar a los animales que vivan en ellos, no dañar los árboles ni la vegetación del lugar, entre muchas otras reglas que se te indicarán al inicio de tu visita.



Practica y resuelve

1. Marca con un ✓ las acciones que contribuyen a ahorrar o cuidar el agua y con una ✗ las que no. *Identificar*



2. Piensa en una reserva de agua amenazada por la contaminación de la ciudad. Por ejemplo, en un río en el que se vierten los residuos líquidos de una fábrica. A partir de esta información, responde:

a. ¿Por qué es importante cuidar una zona como esta? Explica. *Explicar*

---



---

b. Elabora una lista de medidas para proteger esta zona y preservarla para el futuro. *Aplicar*

- ---
- ---
- ---

Sintetiza

En las actividades diarias se gasta mucha \_\_\_\_\_. Con acciones simples, como \_\_\_\_\_, podemos ayudar a cuidar el agua del planeta.

En Chile existen diversas áreas protegidas que incluyen reservas hídricas para \_\_\_\_\_ este recurso tan importante para las futuras generaciones.



**Ponte a prueba**

1. ¿Qué efectos negativos y positivos tiene la actividad humana en el agua de la naturaleza? Explica.

---



---



---



---

2. ¿Qué medidas propondrías para proteger las reservas hídricas? Explica.

---



---



---

3. Completa el cuadro, señalando tres acciones o actividades con las que el ser humano contamina o daña el agua. Propón una acción para recuperar esa agua o evitar dicho daño.

El agua se daña con...	Pero podemos cuidarla mediante...

## Efectos de la contaminación del agua sobre los seres vivos

### Marco conceptual

La contaminación de las aguas afecta tanto al **entorno** como a los **seres vivos** que habitan en él. Por ejemplo, los contaminantes que llegan a un río alteran las propiedades de sus aguas y los organismos que lo utilizan como fuente de alimentación o refugio se ven seriamente perjudicados. En los seres humanos, la contaminación del agua causa graves problemas de **salud**.

### ■ Observaciones

Un grupo de *scouts*, al recorrer un río, observaron que en la zona cercana a una fábrica (imagen 1), donde arrojaban contaminantes al agua, había una menor cantidad de seres vivos que en otras partes del cauce (imagen 2).

¿A qué crees que se deben las diferencias en el número de seres vivos?

---

---

---



### ■ Problema de investigación

De acuerdo con lo que observaste, marca cuál de las siguientes preguntas es la más adecuada como problema de investigación para estudiar esta situación.

¿Qué efectos tienen los contaminantes sobre la cantidad de agua que fluye por el río?

¿Qué efectos tienen los contaminantes del agua sobre el desarrollo de los seres vivos del río?

### ■ Hipótesis

La presencia de los contaminantes perjudica el desarrollo de los seres vivos que habitan en el río.

### ■ Predicciones

Formula dos predicciones para el fenómeno observado:

Predicción 1: \_\_\_\_\_

Predicción 2: \_\_\_\_\_



## ■ Diseño experimental

1. ¿Cuál es la variable que debes manipular, es decir, la variable independiente en este experimento?

Presencia de contaminantes.

Efecto en el desarrollo de seres vivos.

2. Reúnete con cuatro compañeros y consigan los siguientes materiales:

- 2 ramas de la planta acuática *Elodea* de 10 centímetros de largo aproximadamente
- 2 frascos de vidrio de igual tamaño
- 1 lápiz marcador
- gravilla
- 1 lámpara
- 1 ampolleta
- aceite comestible
- agua
- 1 jeringa
- 1 regla



3. Usando el lápiz marcador, rotulen los dos frascos de vidrio con los números 1 y 2.

4. Coloquen la misma cantidad de gravilla en el fondo de cada frasco, luego planten en la gravilla una rama de *Elodea*. Asegúrense de que quede bien firme.

5. Luego, tomen ambos frascos y llénelos con agua hasta cubrir completamente la planta, con la misma cantidad en ambos frascos. Deben verterla con cuidado, para que la planta no se salga de la gravilla.

6. Posteriormente, con la jeringa agreguen aceite solo al frasco 2, hasta formar una capa de tres centímetros. Sean cuidadosos al hacerlo.

7. Coloquen la lámpara en un mesón y ubiquen ambos frascos cerca de ella, a la misma distancia, para que reciban la misma cantidad de luz.

8. Observen diariamente el experimento durante una semana y registren los cambios en la sección **Resultados**.

¿Qué crees que ocurrirá con la planta de *Elodea* en cada uno de los frascos?

¿Cómo se relacionan estas respuestas con tus predicciones?

## ■ Resultados

1. En la siguiente tabla, registren los cambios observados durante los siete días.

Día	Frasco 1	Frasco 2
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

## ■ Interpretación y análisis de resultados

1. ¿Ocurrió lo mismo en ambos frascos? Explica.

---

---

2. ¿Qué representa el aceite en el experimento? Explica. Considera el **Marco conceptual**.

---

---

3. ¿Qué otros factores podrían estar afectando los resultados de tu experimento? Explica.

---

---



## ■ Conclusiones



En las conclusiones, las ideas centrales obtenidas de la **interpretación** y el **análisis** de tus **datos** deben ser contrastadas con la **hipótesis** propuesta al principio del experimento. De esta forma podrás aceptar o rechazar tu hipótesis de estudio.

1. ¿Se rechaza o se acepta la hipótesis propuesta al principio de la actividad? Explica.

---



---

2. ¿Qué ocurriría si se produjese un derrame de aceite de grandes proporciones en un lago?

---



---

Además de aceptar o rechazar una hipótesis, en la conclusión se debe reflexionar sobre la actividad realizada. La nueva información adquirida te permite plantear nuevas preguntas para futuras investigaciones, respecto al mismo tema u otro derivado de este.

3. ¿Qué efecto tienen los contaminantes del agua sobre los seres vivos que la utilizan o viven en ella?

---



---

4. ¿Qué importancia crees tú que tiene el desarrollo de este tipo de investigaciones para los seres humanos?

---



Cuando tienes suficientes resultados que apoyen tu hipótesis, este conocimiento debe ser dado a conocer. Por lo general, la información derivada de investigaciones científicas es de escasa difusión al público y solo es posible encontrarla en revistas especializadas o en congresos, donde los científicos exponen sus trabajos para ser acreditados por sus pares. Tú también puedes **comunicar y representar** tus datos en un informe o un comunicado científico dirigido a los miembros de tu colegio.

5. Te invitamos a escribir un comunicado científico sobre el experimento realizado en este taller. Para ello busca el recortable 15 de la página 249, que te guiará en tu trabajo.

# Competencias para la vida

Leer poemas me ayuda a desarrollar la creatividad

## Arte poética

Mirar el río hecho de tiempo y agua  
y recordar que el tiempo es otro río,  
saber que nos perdemos como el río  
y que los rostros pasan como el agua.

Jorge Luis Borges (fragmento)



## Oda al mar

Aquí en la isla  
el mar  
y cuánto mar  
se sale de sí mismo  
a cada rato,  
dice que sí, que no,  
que no, que no, que no,  
dice que sí, en azul,  
en espuma, en galope,  
dice que no, que no.

Pablo Neruda (fragmento)



**Responde las siguientes preguntas:**

- ¿Cuál es la asociación que hace Jorge Luis Borges entre el tiempo y el río? Explica.

---

---

---

- ¿A qué movimiento del agua hace mención Pablo Neruda en su oda? Explica.

---

---

---

- Escribe un verso con metáforas o comparaciones sobre un tema relacionado con el agua, como por ejemplo, el ciclo del agua, el agua como un recurso vital, entre otros.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## Consecuencias de la escasez de agua potable

Seguramente imaginar la escasez de agua te resultará difícil, ya que gran parte de tus actividades diarias, como ducharte o lavarte las manos, implican usar este importante elemento.

En nuestro país, el agua es un recurso abundante y la gran mayoría de la población tiene acceso a ella. Sin embargo, en otros países esta realidad es muy diferente. Se estima que cerca de un quinto de la población mundial no tiene acceso al agua potable, es decir, dos de cada diez personas no pueden acceder a este recurso. Por ejemplo, en África casi la mitad de la población no tiene acceso a una fuente de agua potable segura, lo que afecta directamente la alimentación y la salud de las personas.

Por esta razón, cuidar el agua es muy importante y tú puedes contribuir con acciones simples, como cerrar bien las llaves o no arrojar desechos a los cursos de agua. Así ayudas a cuidar y ahorrar este recurso, del que otras personas del mundo no disponen.

### CONVERSA CON UN COMPAÑERO Y RESPONDE:

- ¿Qué problemas puede ocasionar la falta de agua potable?
- ¿Cómo podrías explicar la gran cantidad de enfermedades en zonas donde no hay agua potable?
- ¿En qué actividades el agua es fundamental?



Wikimedia Commons

▲ La escasez de agua es un problema que afecta a muchas personas en el mundo.

### CREA Y COMPARTE

Junto con un compañero elaboren volantes donde destaquen una manera de contribuir al ahorro y cuidado del agua en tu colegio. Destaquen la frase “¡Cuidemos el agua!” Posteriormente repártanlos entre los miembros de su colegio, para crear conciencia sobre la importancia de cuidar este recurso en la comunidad escolar.



Te invitamos a revisar una forma de responder preguntas de alternativas tipo Simce.

- 1 Esteban cuenta haber viajado en bote por una reserva de agua dulce que fluía desde una montaña. Recorrió una gran distancia hasta llegar a otra reserva de agua de mayor tamaño. ¿Qué reserva de agua recorrió Esteban?
- A. Un océano.
  - B. Un glaciar.
  - C. Un lago.
  - D. Un río.

## ¿Cómo puedo responder esta pregunta?

### PASO 1

Lee atentamente el enunciado e identifica la pregunta.

### PASO 2

En el enunciado, identifica las características más importantes de la reserva de agua por la que viajó Esteban.

Es agua dulce, fluye desde la montaña y recorre una gran distancia hasta llegar a una reserva de mayor tamaño.

### PASO 3

Considera que en la Tierra existen cinco tipos de reservas de agua:

**Glaciares:** grandes reservas de agua dulce en estado sólido.

**Ríos:** fluyen sobre la superficie de la Tierra y terminan en el océano. En ocasiones originan lagos.

**Aguas subterráneas:** depósitos formados por infiltración de agua desde la superficie.

**Océanos:** extensas reservas de agua salada que separan los continentes.

**Agua de la atmósfera:** agua en estado gaseoso que circula por la atmósfera formando nubes.

### PASO 4

Relaciona las características de la reserva por la que viajó Esteban con las de cada reserva de agua de la Tierra.

Por lo tanto, la respuesta correcta es la alternativa D.

# ¿Qué aprendiste?

1. Francisca representó con vasos y agua la distribución del agua dulce y salada en la Tierra.

puntos  
10



Respecto a la cantidad de agua en ambos vasos, responde:

a. ¿Con cuál de estos vasos Francisca simboliza la cantidad de agua dulce y salada presente en la Tierra? Explica.

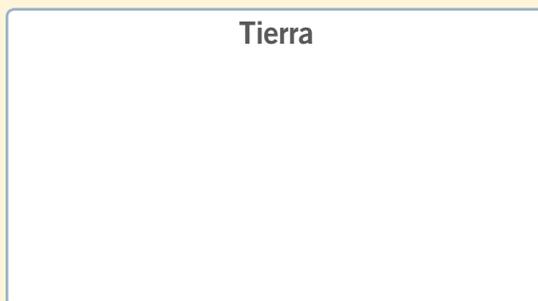
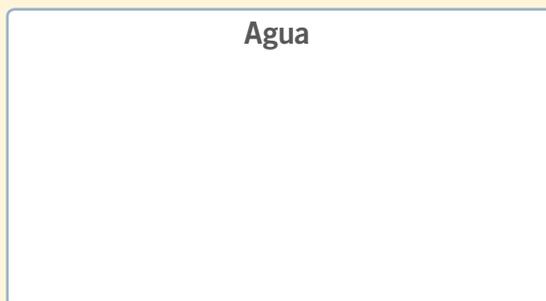
Agua dulce: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Agua salada: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b. Utilizando los mismos materiales que usó Francisca, ¿cómo representarías la distribución de agua y tierra en nuestro planeta? Realiza un esquema.



c. Nombra las reservas de agua dulce y las de agua salada.

Agua dulce: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Agua salada: \_\_\_\_\_

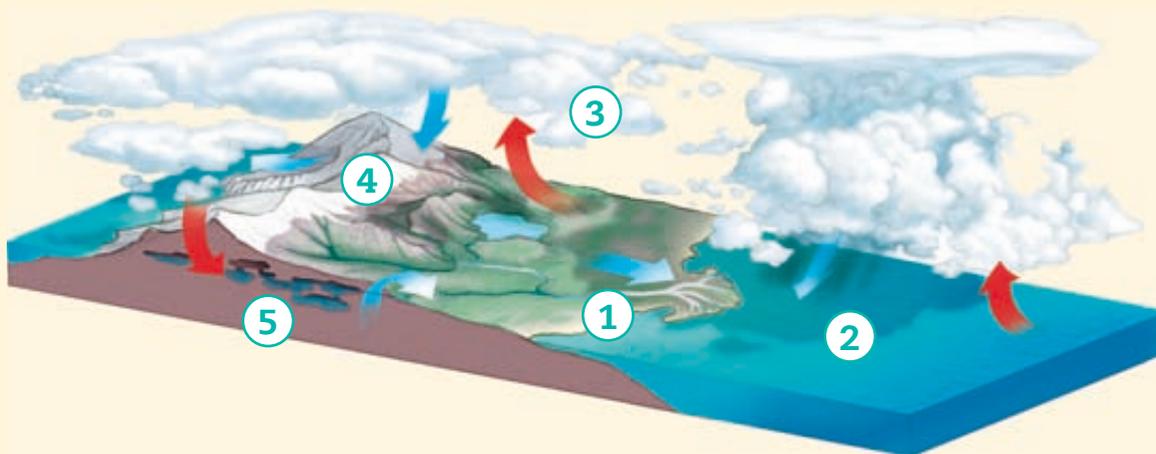
\_\_\_\_\_



2. Escribe en cada descripción el número de la reserva hídrica que se indica en la imagen.

puntos

5



- Gran reserva de agua salada.
- Reserva de agua dulce en estado sólido.
- Reservas de agua dulce que fluyen sobre la superficie de la Tierra.
- Cursos de agua que circulan bajo la superficie de la Tierra.
- Agua en estado gaseoso y en pequeñas gotas.

3. Completa la tabla, indicando si es mayor o menor la característica señalada.

puntos

10

Característica	Diversidad de seres vivos	Temperatura	Luminosidad	Presión
Zona				
Fótica				
Afótica				

a. ¿A qué crees que se debe la diversidad de seres vivos que se encuentran en la zona afótica? Justifica considerando los factores mencionados en la tabla anterior.

---



---

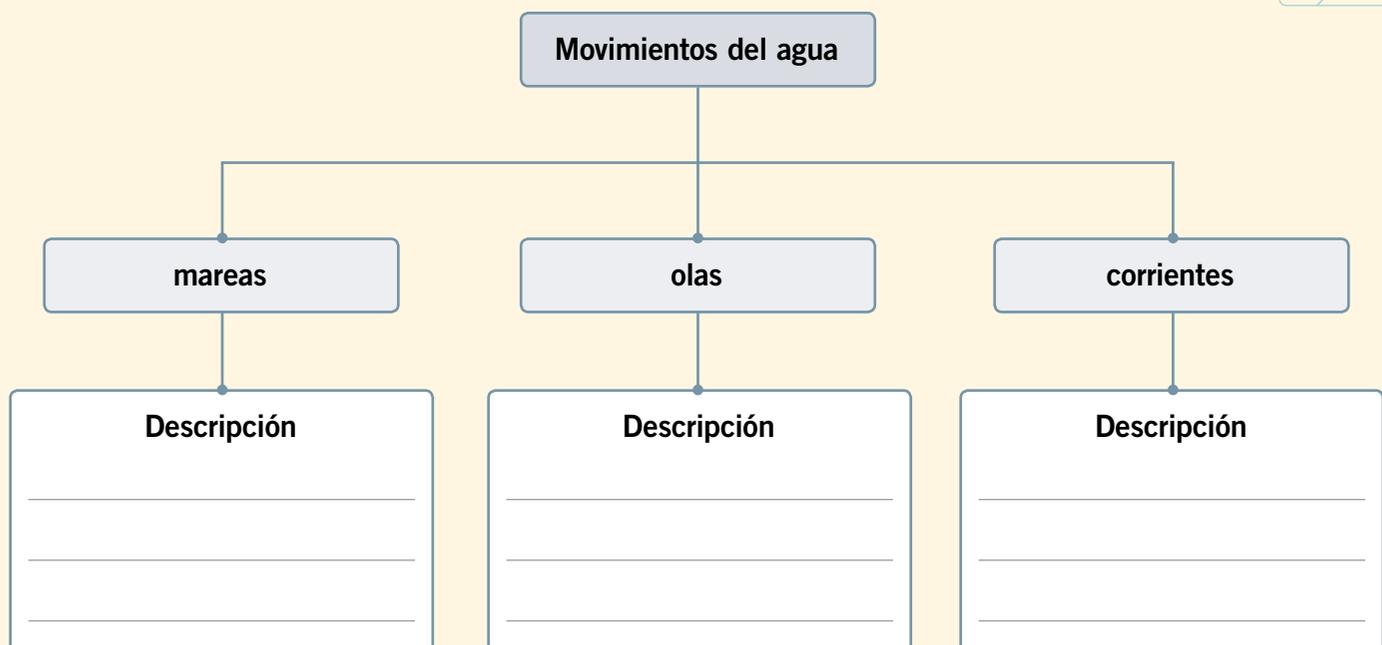
4. Completa la tabla, describiendo cada una de las zonas de un lago.

puntos  
6

<b>Zona litoral</b>	
<b>Zona limnética</b>	
<b>Zona profunda</b>	

5. Completa el esquema.

puntos  
6





6. ¿Cuál de los siguientes procesos corresponde al cambio del estado del agua de líquido a gaseoso para luego subir a la atmósfera?

punto

1

- A. Condensación.
- B. Precipitación.
- C. Evaporación.
- D. Escorrentía.

7. Completa la tabla.

puntos

6

Efectos de la actividad humana sobre las reservas hídricas	
Efectos positivos	Efectos negativos

Habilidad científica: Comunicar y representar evidencias

8. Busca el cartón 6 que muestra el uso de seres vivos como indicadores de la calidad de las aguas. Con esta información, escribe un comunicado para presentarlo a otros cursos. Guíate con el formato visto en el taller de ciencias.

puntos

7

**Título del comunicado:**




## Completa tus datos.

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

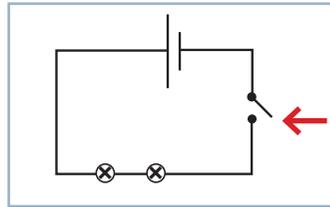
Fecha: \_\_\_\_\_

## Marca con una **X** la alternativa correcta.

1. Es una forma de energía que se produce por el movimiento del agua. ¿A qué forma de energía corresponde esta definición?
  - A. Energía hidráulica.
  - B. Energía eléctrica.
  - C. Energía cinética.
  - D. Energía sonora.
2. Marcela observó que cuando el hervidor estaba funcionando emitía un sonido, se calentaba y se encendía una luz. ¿En qué forma de energía se transforma principalmente la energía eléctrica que permite el funcionamiento del hervidor?
  - A. Lumínica.
  - B. Térmica.
  - C. Cinética.
  - D. Sonora.
3. Antonio visitó un parque eólico junto a su familia, y su papá le comentó que ese parque era una central generadora de electricidad. ¿Cuál es la principal energía que utiliza esta central?
  - A. Energía térmica de la corteza terrestre.
  - B. Energía potencial gravitatoria.
  - C. Energía cinética del viento.
  - D. Energía radiante del Sol.
4. Una lámpara transforma la energía eléctrica principalmente en:
  - A. energía lumínica y cinética.
  - B. energía térmica y lumínica.
  - C. energía lumínica y sonora.
  - D. energía térmica y sonora.



5. Observa la siguiente imagen, que muestra un circuito eléctrico simple.



¿Qué componente del circuito eléctrico representa el símbolo señalado por la flecha?

- A. Hilo conductor.
  - B. Generador.
  - C. Interruptor.
  - D. Receptor.
6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **correcta**?
- A. Las cargas eléctricas negativas se mueven en distintas direcciones.
  - B. Las cargas eléctricas positivas se mueven en distintas direcciones.
  - C. Las cargas eléctricas negativas se mueven en una dirección.
  - D. Las cargas eléctricas positivas se mueven en una dirección.
7. Para una tarea del colegio, Andrea tiene que construir un circuito eléctrico, pero olvidó escribir la lista de materiales. ¿Cuál de las siguientes listas de materiales necesita Andrea para su trabajo?
- A. Cables, interruptor y ampolletas.
  - B. Pilas, ampolletas y cables.
  - C. Interruptor y ampolletas.
  - D. Interruptor y cables.
8. Es un componente de un circuito eléctrico encargado de transformar la energía eléctrica en otra forma de energía. ¿A qué componente del circuito corresponde la definición anterior?
- A. Portalámparas.
  - B. Interruptor.
  - C. Ampolleta.
  - D. Batería.

9. Observa la siguiente imagen.



¿Con cuál de los siguientes objetos hay que completar el circuito para que la ampollita se encienda?

- A. Goma de borrar.
  - B. Palo de helado.
  - C. Lápiz de mina.
  - D. Clip metálico.
10. ¿Qué conducta aumenta el riesgo de tener un accidente eléctrico?
- A. Sostener los enchufes por la parte recubierta con material aislante.
  - B. Tocar los cables por la parte recubierta con material aislante.
  - C. Manipular los artefactos eléctricos con las manos mojadas.
  - D. Desconectar la lámpara antes de cambiar una ampollita.
11. ¿Cómo puedes disminuir el consumo de energía eléctrica en el hogar?
- A. Utilizando artefactos eléctricos convencionales.
  - B. Utilizando ampollitas de 100 W en pasillos.
  - C. Utilizando artefactos eléctricos eficientes.
  - D. Utilizando ampollitas convencionales.
12. ¿En qué se consume mayor energía en el hogar?
- A. Climatización.
  - B. Iluminación.
  - C. Recreación.
  - D. Cocina.



- 13.** ¿Qué elemento de la red domiciliaria permite detectar un cortocircuito?
- A.** Transformador.
  - B.** Automático.
  - C.** Interruptor.
  - D.** Medidor.
- 14.** Es aquella central que genera energía eléctrica gracias al movimiento del agua, utilizando cuatro elementos: agua almacenada, caída del agua, turbina y generador. ¿A qué tipo de central generadora de energía eléctrica corresponde esta descripción?
- A.** Central hidroeléctrica.
  - B.** Central geotérmica.
  - C.** Parque eólico.
  - D.** Central solar.
- 15.** La mayor parte de la superficie del planeta está cubierta por agua, que se distribuye en la hidrósfera en distintos componentes. ¿En cuál componente de la hidrósfera se concentra la mayor cantidad de agua?
- A.** Ríos y lagos.
  - B.** Atmósfera.
  - C.** Glaciares.
  - D.** Océanos.
- 16.** El ciclo del agua permite que esta circule de manera continua por los componentes de la hidrósfera a través de diversos procesos. ¿Cuál de los siguientes procesos corresponde al movimiento del agua sobre la superficie de la Tierra?
- A.** Condensación.
  - B.** Precipitación.
  - C.** Evaporación.
  - D.** Escorrentía.

- 17.** Son acumulaciones de agua que están rodeadas por tierra. ¿A cuál componente de la hidrósfera corresponde la descripción anterior?
- A.** Glaciares.
  - B.** Lagos.
  - C.** Nieve.
  - D.** Ríos.

Observa la siguiente tabla y luego responde las preguntas 18 y 19.

Nivel del mar el 20 de marzo de 2012 en Ancud	
Hora	Altura (m)
0:06	3,00
6:18	0,98
12:42	2,84
18:46	1,03

Fuente: SHOA

- 18.** ¿A qué hora el mar alcanza su nivel más bajo?
- A.** 0:06 h
  - B.** 6:18 h
  - C.** 12:42 h
  - D.** 18:46 h
- 19.** ¿A qué corresponde el nivel más alto del mar?
- A.** Corrientes marinas.
  - B.** Marea baja.
  - C.** Marea alta.
  - D.** Olas.



- 20.** En la actualidad, la escasez de agua constituye un grave problema en muchos lugares del planeta. ¿Cuál es una de las razones de esta escasez?
- A.** El aumento del consumo de agua.
  - B.** El acceso al agua purificada.
  - C.** La potabilización del agua.
  - D.** El uso eficiente del agua.
- 21.** ¿Cuál de los siguientes es un movimiento superficial del agua del mar?
- A.** Océanos.
  - B.** Mareas.
  - C.** Olas.
  - D.** Ríos.
- 22.** Proceso mediante el cual los seres vivos devuelven el agua al medioambiente. ¿A cuál de los siguientes procesos corresponde esta definición?
- A.** Condensación.
  - B.** Transpiración.
  - C.** Percolación.
  - D.** Escorrentía.

**Responde las siguientes preguntas.**

- 23.** En la actualidad, cerca de setecientos millones de personas en 43 países del planeta sufren escasez de agua. ¿Qué medidas propondrías para revertir esta situación? Explica.

---

---

---

- 24.** En Chile aumentó el consumo energético en un 51 % entre los años 2002 y 2007. ¿A qué crees que se debe este aumento? Explica.

---

---

---

# Agradecimientos

---

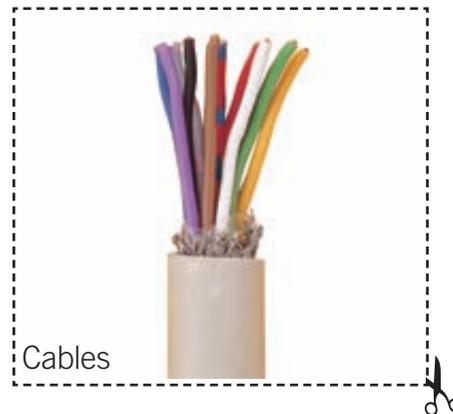
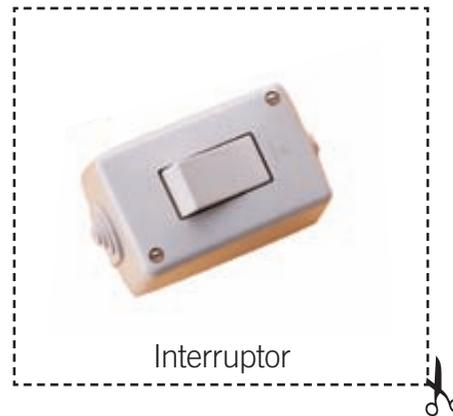
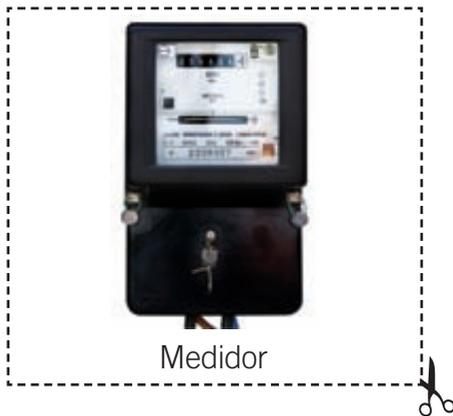
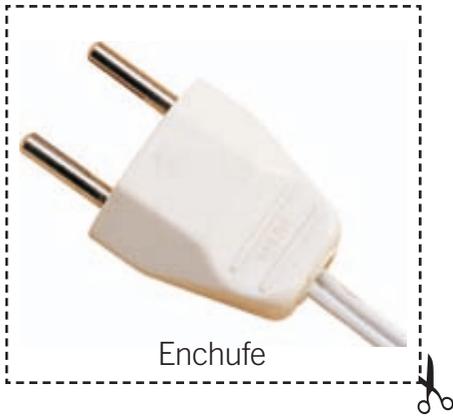
Al Sr. Néstor Taylor, por las ilustraciones extraídas de la *Enciclopedia visual de las preguntas: Mares, océanos, lagos y ríos*. Santillana, 2008.

Al Sr. Manuel Lois, por las ilustraciones extraídas de la *Enciclopedia visual de las preguntas: Inventos que cambiaron el mundo 2*. Santillana, 2008.



## Recortable 11

Para trabajar en la página 156 (Unidad 3)





## Recortable 12

Para trabajar en la página 172 (Unidad 3)





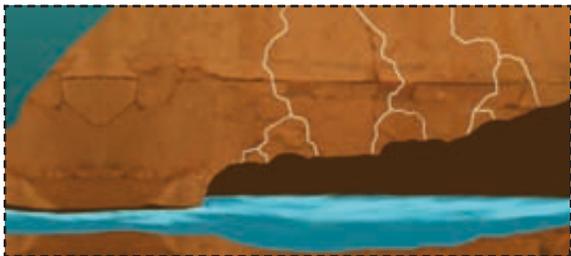
## Recortable 13

Para trabajar en la página 212 (Unidad 4)



## Recortable 14

Para trabajar en la página 214 (Unidad 4)





# Cartón 4

## Ciclo del agua

Recorta los cartones 4 y 5 y juega con un compañero al memorice del ciclo del agua. Debes hacer pares con la etapa del ciclo del agua y su descripción.



# Cartón 5

El agua de océanos, ríos o lagos sube a la atmósfera, pasando de estado líquido a gaseoso.

Movimiento de agua sobre la superficie de la Tierra, en forma de ríos.

El vapor de agua, que llega a las zonas altas de la atmósfera, pasa de estado gaseoso a líquido formando gotas muy pequeñas.

Parte del agua de la superficie de la Tierra se infiltra hacia capas subterráneas.

Las nubes acumulan grandes cantidades de agua, que precipita a la tierra en forma de lluvia.

Pérdida de agua desde el cuerpo de los seres vivos, en forma de vapor.



Lee el siguiente texto.

## Los bioindicadores: una forma de evaluar la calidad del agua

Una novedosa herramienta para determinar la calidad del agua es el uso de organismos conocidos como bioindicadores.

Esta técnica consiste en estudiar la cantidad de organismos que se desarrollan en lugares muy específicos respecto de sus condiciones de temperatura y salinidad, entre otras. Si las características de este lugar cambian, los organismos no seguirán desarrollándose, lo que afectará la cantidad o la presencia de estos. Por ejemplo, si un organismo utilizado como bioindicador habita en un río al cual se arroja un contaminante, disminuirá el número de organismos, debido a que se habrán alterado las características del lugar donde se desarrollaba naturalmente.

Entre los organismos acuáticos utilizados como bioindicadores encontramos bacterias, peces, algas y macroinvertebrados (insectos en su mayoría), entre otros.

A continuación se describen las ventajas de usar algunos grupos de organismos como indicadores de la calidad del agua.

Las bacterias son organismos muy abundantes, fáciles de mantener y presentan un rápido crecimiento, por lo que se desarrollan en gran cantidad en un corto período. Son organismos muy utilizados para realizar estudios de aguas que han sido contaminadas por residuos domésticos o industriales.

Los macroinvertebrados acuáticos son el grupo más utilizado en este tipo de estudio, ya que se encuentran en todos los mares, ríos y lagos, tienen un tiempo de vida largo y es sencillo identificarlos. Además, por tratarse de organismos que tienden a mantenerse en un mismo lugar, facilitan un análisis más específico del ambiente donde se encuentran.

Si bien la información que pueden generar los bioindicadores no pretende remplazar los estudios de laboratorio que se realizan normalmente para comprobar la calidad del agua, estos organismos son una herramienta alternativa para reducir los costos de estas investigaciones, de una forma fácil y amigable con el medioambiente.

# Prepara la prueba 3 • Síntesis

La **energía** se encuentra en todas partes y se puede definir como la capacidad de producir cambios en las propiedades de los cuerpos.

La **energía eléctrica** que utilizamos proviene principalmente de las centrales hidroeléctricas. También puede ser producida por parques eólicos, plantas de energía geotérmica y plantas de energía solar.

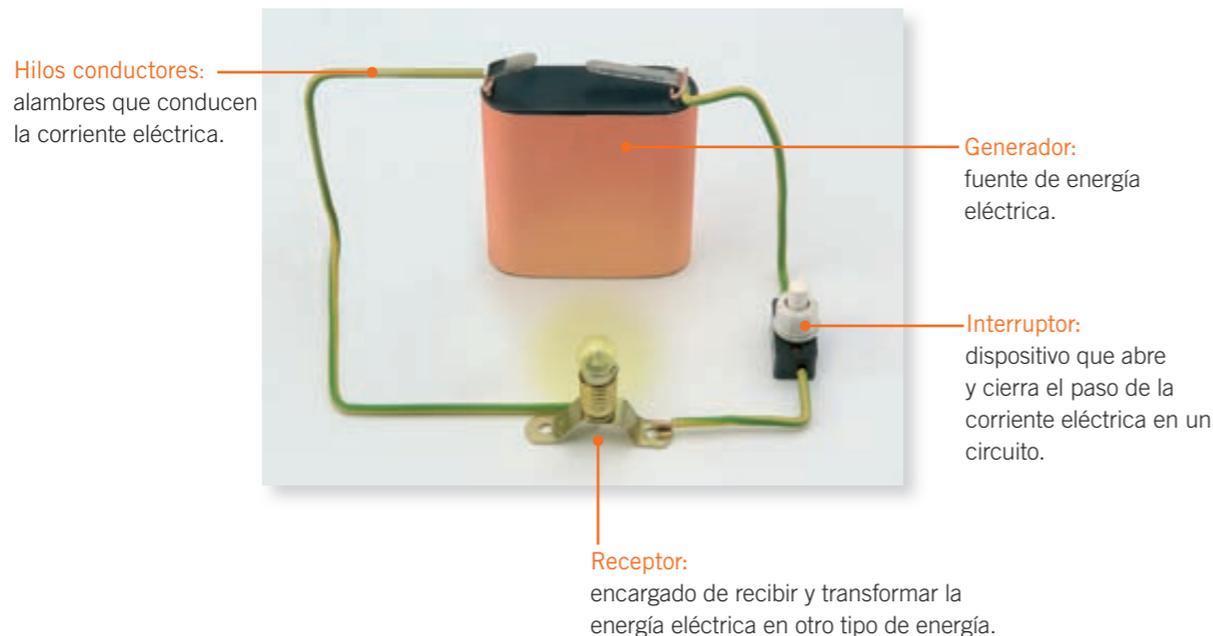
La energía eléctrica puede ser **transformada** en otro tipo de energía por los artefactos eléctricos.

Algunos científicos como Tales de Mileto, Gilbert y Franklin, entre otros, han aportado al estudio de la electricidad.



La **corriente eléctrica** consiste en el movimiento ordenado de las cargas eléctricas negativas dentro de un material, y se puede clasificar en dos tipos: corriente continua y corriente alterna.

Un **circuito eléctrico** es un sistema por el que circula la corriente eléctrica. Permite transformar la energía eléctrica en otro tipo de energía. Sus elementos básicos son:



Existen circuitos en serie o en paralelo.

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Los materiales se pueden clasificar en **conductores** y **aislantes**, según su capacidad de conducir la corriente eléctrica.

Los materiales conductores generalmente son metales: cobre, aluminio, acero, plata u oro.

Los materiales aislantes son el plástico, la madera, el caucho, la tela, el aire y el vidrio, entre otros.

En la vida cotidiana las características de los materiales conductores y aislantes de la corriente eléctrica son utilizadas para el diseño de diversos objetos de uso común, como el alicate, el prueba corriente y el enchufe.

La energía eléctrica es de mucha utilidad para el ser humano. Sin embargo, si no se maneja con **precaución**, puede causar graves daños.

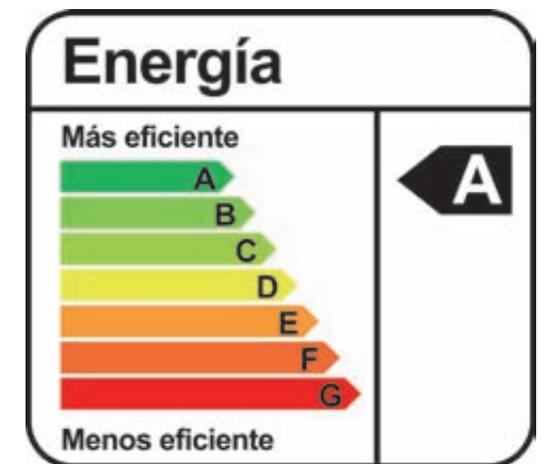
Materiales conductores eléctricos	Materiales aislantes eléctricos

La energía eléctrica es importante para nuestra vida cotidiana.

Los sectores que utilizan la mayor cantidad de energía eléctrica en el país son la minería y las industrias.

La iluminación y la refrigeración en conjunto consumen más de la mitad de la energía de los hogares chilenos. Por esto, debemos ser cuidadosos en el uso de estos artefactos.

La energía eléctrica se debe usar con **eficiencia**, es decir, consumirla sin desperdiciarla.



# Prepara la prueba 3 • Repaso



## Módulo 1

1. Observa la siguiente imagen. Escribe en el recuadro **A** qué forma de energía necesita la lámpara para funcionar y en el recuadro **B** en qué tipo de energía la transforma.



## Módulo 2

2. Completa las oraciones con los conceptos de los recuadros.

corriente eléctrica   generador   receptor  
hilos conductores   interruptor

El movimiento ordenado de las cargas eléctricas negativas dentro de un material corresponde a la \_\_\_\_\_.

La fuente de energía eléctrica de un circuito es el \_\_\_\_\_.

Los alambres que conducen la corriente eléctrica son los \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

El dispositivo que abre y cierra el paso de la corriente eléctrica en un circuito se llama \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_.

El encargado de recibir y transformar la energía eléctrica en otra forma de energía en un circuito es el \_\_\_\_\_.

## Módulo 3

3. Escribe las características de los materiales conductores y aislantes. Da tres ejemplos de cada tipo de material.

Materiales conductores:	Materiales aislantes:
Ejemplos:	Ejemplos:

4. Observa las siguientes imágenes y marca las que muestran una manipulación segura de la corriente eléctrica.



## Módulo 4

5. Escribe tres medidas que contribuyan al ahorro de la energía eléctrica.

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

# Prepara la prueba 4 • Síntesis

El **agua** del planeta cubre tres cuartas partes de su superficie total. De ella, la gran mayoría es salada y una pequeña parte es dulce. El agua salada, a diferencia del agua dulce, posee gran cantidad de minerales disueltos, que le dan su sabor característico.

El agua se encuentra en diversas formas: glaciares y casquetes polares, océanos, ríos y lagos, aguas subterráneas y en la atmósfera.

El ciclo hidrológico, o ciclo del agua, permite que el agua circule permanentemente entre estas diversas formas.

Los **océanos** y los **lagos** son importantes reservas de agua salada y dulce. En ambos casos, la diferencia de luminosidad, temperatura y presión que presenta el agua permiten el desarrollo de una gran diversidad de formas de vida.



Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

En los océanos, y en menor medida, en los lagos, las masas de agua experimentan tres tipos de movimientos:

**Mareas:** cambios en el nivel del mar.

**Olas:** movimientos ondulatorios de las aguas provocados por la acción del viento.

**Corrientes:** movimientos de agua similares a ríos dentro de los océanos, que se mueven en una dirección determinada.



El agua es un recurso **importante** para los seres humanos, dado que regula la temperatura global del planeta, permite el riego de cultivos y la higiene corporal, entre otras funciones.

El agua ha sido contaminada por actividades humanas como la ganadería y la agricultura, actividades domésticas e industriales, por lo que ha sido necesario establecer reservas naturales para proteger los recursos hídricos.

Todos podemos contribuir al ahorro y protección del agua con acciones tan simples como cerrar la llave al cepillarnos los dientes y controlar que las cañerías no tengan filtraciones.





## Módulo 1

- Si 10 vasos de agua representan el total de este recurso en la Tierra, responde:
  - ¿Cuántos vasos de agua representan aproximadamente el total de agua dulce en el planeta? Explica.  


---

---
  - ¿Cuántos vasos representan aproximadamente la cantidad de agua salada en la Tierra? Explica.  


---

---

## Módulo 2

- Completa el esquema con las características de lagos y océanos.

	Océano	Lago
Tipo de agua		
Tamaño		
Profundidad		

## Módulo 3

- Une cada movimiento del agua con su descripción.

Olas

Cambios en el nivel del mar.

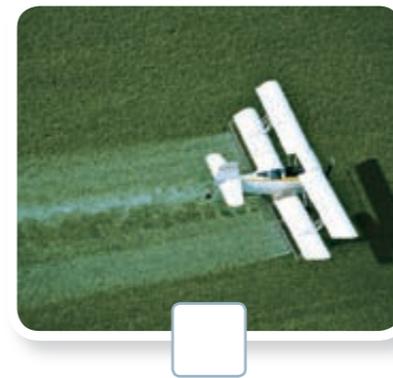
Corrientes marinas

Movimientos ondulatorios del agua ocasionados por el viento.

Mareas

Movimientos del agua dentro del mar con una dirección determinada.

- Marca con una **X** las actividades que tienen un efecto contaminante sobre el agua y con un **✓** aquellas que ayudan a ahorrar y a cuidar este recurso.



- ¿Qué medidas propondrías para cuidar las reservas hídricas del planeta?

---

---

---

ISBN: 978-956-15-2152-0



9 789561 521520



La salud y la seguridad  
también son parte de tu educación

# Ciencias Naturales básico



Casa del Saber



**SANTILLANA**