

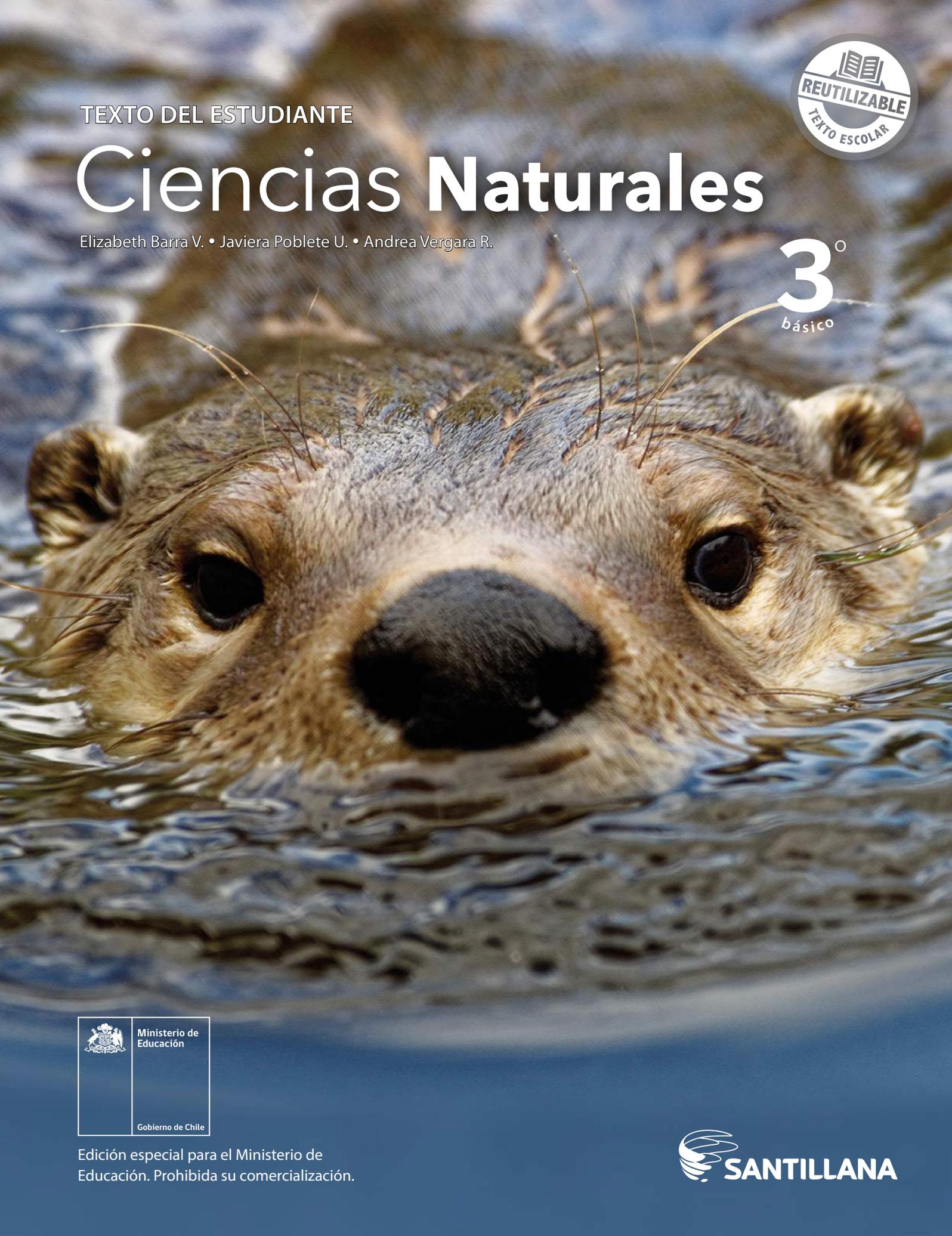


TEXTO DEL ESTUDIANTE

Ciencias Naturales

Elizabeth Barra V. • Javiera Poblete U. • Andrea Vergara R.

3^o
básico



Edición especial para el Ministerio de Educación. Prohibida su comercialización.



TEXTO DEL ESTUDIANTE

Ciencias Naturales

3^o
básico

▲ Chungungo, nutria nativa de Chile.

Elizabeth Barra Villalobos

Profesora de Física y Matemática
Universidad de Santiago de Chile

Javiera Poblete Uribe

Profesora de Física y Matemática
Universidad de Santiago de Chile

Andrea Vergara Rojas

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



El Texto del Estudiante de **Ciencias Naturales 3° básico** es una obra colectiva, creada y diseñada por el Departamento de Investigaciones Educativas de Editorial Santillana, bajo la dirección de:

RODOLFO HIDALGO CAPRILE

Subdirección editorial

Cristian Gúmera Valenzuela

Coordinación Editorial

Marcela Briceño Villalobos

Jefatura de área

Susana Gutiérrez Fabres

Edición

Lisette Campos González

Asistente de edición

Bianca Jude Giordano

Consultores

Andrea Alfaro Silva

Verónica Astroza Ibáñez

Gabriela Contreras Rivera

Rodney Díaz Herrera

Reinaldo Vargas Castillo

Corrección de estilo

Caroline Salazar Barrera

Solucionario

Andrés Avalos Saavedra

Mónica Rodríguez Pinochet

Documentación

Cristian Bustos Chavarría

Subdirección de arte

María Verónica Román Soto

Diseño y diagramación

Roberto Peñailillo Farias

Ana María Torres Nachmann

Diseño portada

Roberto Peñailillo Farias

Concepción Rosado Herrero

Ilustraciones

Archivo editorial

Shutterstock

Fotografías

Archivo editorial

César Vargas Ulloa

Getty images

Iván Muñoz Osorio

Pixabay

Shutterstock

Producción

Rosana Padilla Cencever

En este libro se usan de manera inclusiva términos como «los niños», «los padres», «los hijos», «los apoderados», «profesores» y otros que se refieren a hombres y mujeres. De acuerdo con la norma de la Real Academia Española, el uso del masculino se basa en su condición de término genérico, no marcado en la oposición masculino/femenino; por ello se emplea el masculino para aludir conjuntamente a ambos sexos, con independencia del número de individuos que formen parte del conjunto. Este uso evita, además, la saturación gráfica de otras fórmulas, que puede dificultar la comprensión de lectura y limitar la fluidez de lo expresado.

© 2020, by Santillana del Pacífico S. A. de Ediciones. Andrés Bello 2299 Piso 10, oficinas 1001 y 1002, Providencia, Santiago (Chile). Impreso en Chile por A Impresores S.A. ISBN: 978-956-15-3697-5. Inscripción n°: 2020-A-9544
Se terminó de imprimir esta 4ª edición de 243.854 ejemplares en el mes de septiembre del año 2023. www.santillana.cl
Cuarto año de uso facultativo. / Cantidad de uso autorizada: 243.854

Presentación

Bienvenido al Texto de Ciencias Naturales de 3° básico.

Te invitamos a ser protagonista de la ciencia haciendo experimentos y actividades que estimularán tu curiosidad.



En este texto encontrarás los siguientes íconos. Estos orientarán tus prácticas y aprendizajes.

Actividad

Trabajo colaborativo



Invitación a trabajar colaborativamente



Cuidado

Precaución al trabajar



Página
12

Llamado al Cuaderno de Actividades

Índice

Paso a paso de una investigación científica.....	6
Precauciones en el trabajo experimental.....	8
¿Cómo construir tablas y gráficos?.....	9



Unidad

1

Investigando la luz y el sonido10

Lección 1: ¿Qué es la luz?.....	14
Lección 2: ¿Qué es el sonido?.....	28



Unidad

2

¿Cómo es el Sistema Solar? 44

Lección 1: ¿Qué hay en el Sistema Solar?.....	48
Lección 2: ¿Cómo se mueve la Tierra?.....	62
Lección 3: ¿Qué fenómenos podemos observar desde la Tierra?.....	72



Unidad

3

¿Por qué las plantas son importantes? 84

Lección 1: ¿Cómo las plantas satisfacen sus necesidades?	88
Lección 2: ¿Cómo cambian las plantas en su ciclo de vida?	98
Lección 3: ¿Cuáles son los beneficios que entregan las plantas?	110
Lección 4: ¿Cómo cuidar los recursos?	122



Unidad

4

¿Cómo alimentarnos de manera saludable? 136

Lección 1: ¿Qué alimentos son saludables?	140
Lección 2: ¿Qué medidas debemos tomar al manipular alimentos?	152

Glosario	164
Índice de palabras clave	166
Bibliografía	167
Webgrafía	167
Referencias de imágenes	168

Paso a paso de una investigación científica

Observar y preguntar

1 Observar el entorno.



2 Formular una pregunta de investigación.

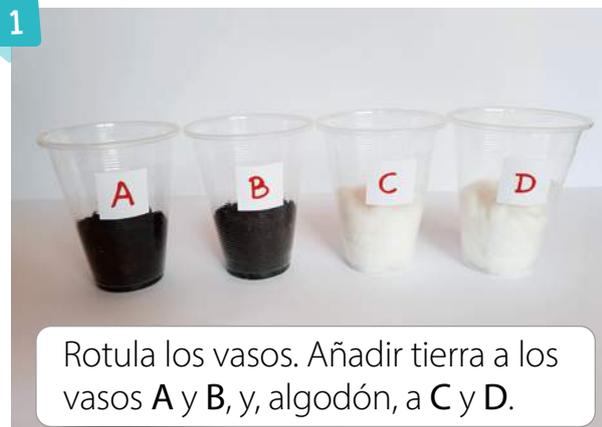
¿Qué necesitan las semillas para germinar?



Planificar y conducir una investigación

3 Diseñar la metodología para responder la pregunta.

Materiales



4 Experimentar y recopilar datos.

Registro de datos:

Germinación de semillas en diferentes condiciones		
Vasos	Condición de la semilla	¿Germinaron las semillas?
A	En tierra sin agua	No
B	En tierra con agua	Sí
C	En algodón sin agua	No
D	En algodón con agua	Sí

Analizar evidencias y comunicar

5 Analizar los datos y **concluir** sobre los resultados.



6 Comunicar los resultados y conclusiones.

Esto se puede realizar a través de...

- Dibujos ✓
- Fotografías del proceso ✓
- Esquemas ✓
- Afiches ✓
- Tablas ✓
- Gráficos ✓

Vaso con algodón y agua



▲ Fotografía del proceso.

Precauciones en el trabajo experimental

Resguardar tu seguridad y la de tus compañeros durante un experimento es muy importante. ¿Cómo puedes evitar accidentes?

Manipula cuidadosamente los materiales. Sobre todo aquellos que pueden dañar tu cuerpo.



Ten cuidado cuando uses material de vidrio. Este puede romperse y herirte.

Evita correr o jugar durante el desarrollo de un trabajo experimental.



Cuidado

Cuando veas este ícono, debes ser muy cuidadoso al realizar el trabajo. Sigue las indicaciones que dé tu profesor.

¿Cómo construir tablas y gráficos?

Daniela quiso saber cuáles son las frutas favoritas de sus compañeros. Para ello, realizó una encuesta y registró los datos obtenidos en una tabla y en un gráfico. Observa cómo lo hizo.

¿Cómo construyó la tabla?



Páginas
6 y 7

- 1 Le dio un **título**.

Fruta favorita de mis compañeros	
Tipos de fruta	Cantidad de frutas
Plátano	12
Manzana	6
Naranja	8

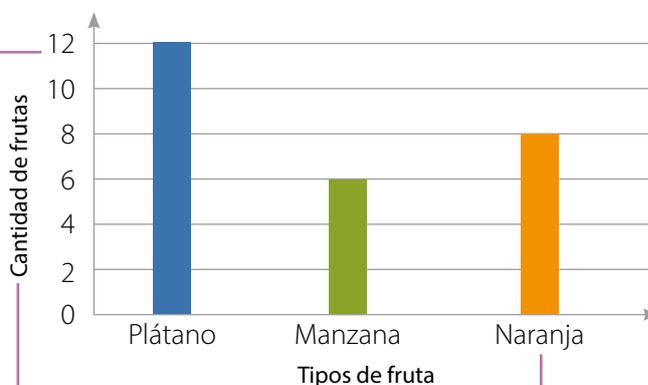
- 2 Anotó los **criterios** de la encuesta.
- 3 Registró los datos obtenidos en los casilleros de la tabla.

¿Cómo construyó el gráfico?

- 1 Le dio un **título**.

Fruta favoritas de mis compañeros

- 2 Este es el eje vertical (Y) del gráfico. Aquí escribió números del 0 al 12 para la cantidad de frutas.



- 4 Anotó los criterios de cada eje.
- 3 En el eje horizontal (X) escribió el nombre de cada fruta.

- 5 Luego, dibujó cada barra, según la cantidad de preferencias por esa fruta.



Unidad

1

Investigando la luz y el sonido



▲ Viña del Mar, Región de Valparaíso.

Gran idea de la Ciencia

La luz y el sonido son formas de propagación de energía.

- 1 Imagina que paseas junto con tu familia por este lugar. ¿Qué sonidos podrías escuchar? Menciónalos.
- 2 ¿Qué objetos iluminan el entorno? Nómbralos.

Habilidades científicas

Formular preguntas

Es plantear una interrogante. Esta surge de la observación de un fenómeno u objeto.

¿Cómo se formulan preguntas?

Francisco notó que su sombra no tenía el mismo tamaño en la mañana que en la tarde. Por ello, se formuló una pregunta. Consideró los siguientes pasos:

Paso 1

Analizó su observación.

La sombra no tiene el mismo tamaño en la mañana que al mediodía.

Paso 2

Identificó las variables de su observación.

Tamaño de la sombra y momento del día.

Paso 3

Formuló una pregunta que relacionara las variables. Esta pregunta debía:

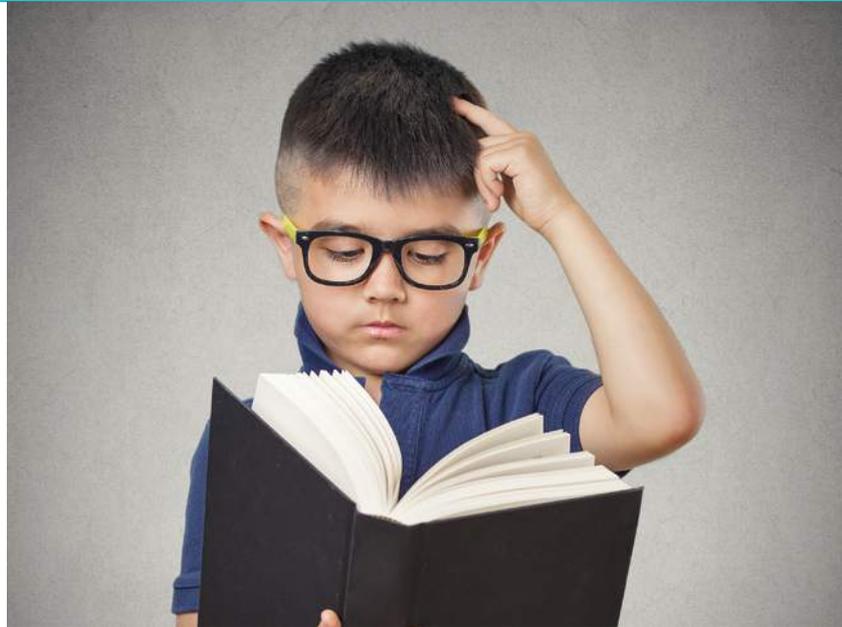
- poseer un lenguaje sencillo y claro;
- tener una respuesta, evitando que esta fuera un sí o un no.



¿Por qué el tamaño de las sombras cambia en distintos momentos del día?

Practica

En la noche, mientras Tomás leía un libro se «cortó la luz». Intentó seguir leyendo, pero no pudo. Entonces, le surgió la inquietud de por qué no podía ver.



Paso 1

Analiza. ¿Qué le llamó la atención a Tomás?

Paso 2

¿Qué variables están presentes en su observación? Escribe dos en tu cuaderno. Puedes considerar algunas de las siguientes:

- Presencia de luz.
- Tamaño de la superficie iluminada.
- Tamaño de la letra del libro.
- Capacidad de ver.

Paso 3

Formula una pregunta que relacione las variables que escribiste.

Comparte en clases

1. ¿Qué información utilizaste para formular la pregunta?
2. ¿Qué conocimientos genera contestar esa pregunta?
3. **Fundamenta.** ¿Por qué piensas que es importante formular preguntas en Ciencias?

¿Qué es la luz?

¿Qué sé?

Observa las imágenes y responde en tu cuaderno.

1. ¿Qué le permite al conductor de este auto ver el camino?



2. ¿Por qué se producen las sombras?



¿Qué son las fuentes luminosas?

La luz es una forma de propagar la **energía**. Existen muchos objetos y cuerpos que emiten luz. Estos son denominados **fuentes luminosas** o **fuentes de luz**.

Actividad inicial

Pregunta inicial: ¿Qué fuentes luminosas conoces?

Observa las siguientes imágenes. Luego, responde en tu cuaderno.



- ¿Para qué se utilizan las fuentes luminosas de las imágenes?
- ¿Qué otra utilidad pueden tener las fuentes de luz? Menciona al menos dos.
- Miguel quiere iluminar su casa de juguetes fabricada con cartón. **Resuelve su problema** proponiendo fuentes de luz.

¿Qué fuentes de luz podemos encontrar?

Existen dos tipos: las naturales y las artificiales.

Fuentes de luz natural

Están presentes en la **naturaleza** y no están intervenidas por el ser humano.



▲ La Serena, Región de Coquimbo.

1. **Argumenta.** ¿Cuál piensas que es la principal fuente de luz natural del planeta?
2. Con un adulto, **investiga** sobre un ser vivo que emita luz. ¿Para qué utiliza esa luz? Cuéntale a un compañero.

Fuentes de luz artificial

Son fabricadas por el ser humano.



Fuegos artificiales



Foco de alumbrado público



Velas

1. ¿Para qué se usan las fuentes luminosas de las imágenes?
2. ¿Qué otras fuentes luminosas artificiales conoces? Menciona dos.
3. **Compara.** ¿En qué se diferencian las fuentes artificiales de las naturales?
4. **Investiga** qué fuentes de luz artificial ocupaban las personas antes de crear la ampolleta. Coméntalo con tu curso.

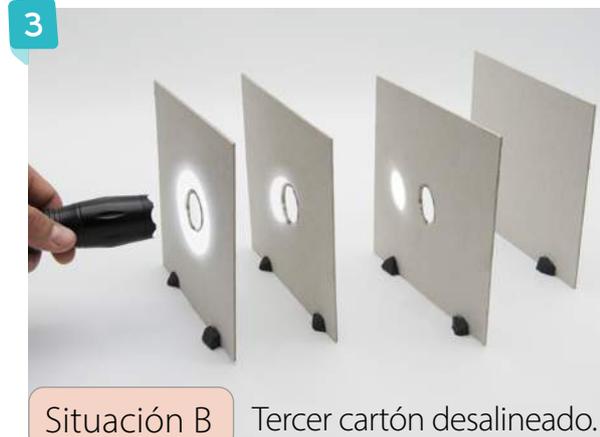
¿Cómo se propaga la luz?

Actividad

Trabajo colaborativo 

Pregunta inicial: ¿Cómo y en qué dirección viaja la luz? Los invitamos a descubrirlo.

Materiales 4 trozos de cartón, 3 de ellos con un agujero al centro.



En sus cuadernos, dibujen el camino que recorre la luz en ambas situaciones.

Respondan:

- En la situación A, ¿qué observaron en la tarjeta sin agujero?
- ¿Qué cambios vieron cuando movieron la tercera tarjeta?
- Fundamenten.** A partir de sus resultados, ¿qué podrían decir respecto a la forma en la que se propaga la luz?
- ¿Por qué es importante ser riguroso en este experimento?

La luz viaja en línea recta.



▲ Pigeon Point lighthouse, California, Estados Unidos.


Página
9

Además, se propaga en todas direcciones.



¿Cómo se producen las sombras?

Actividad

Trabajo colaborativo



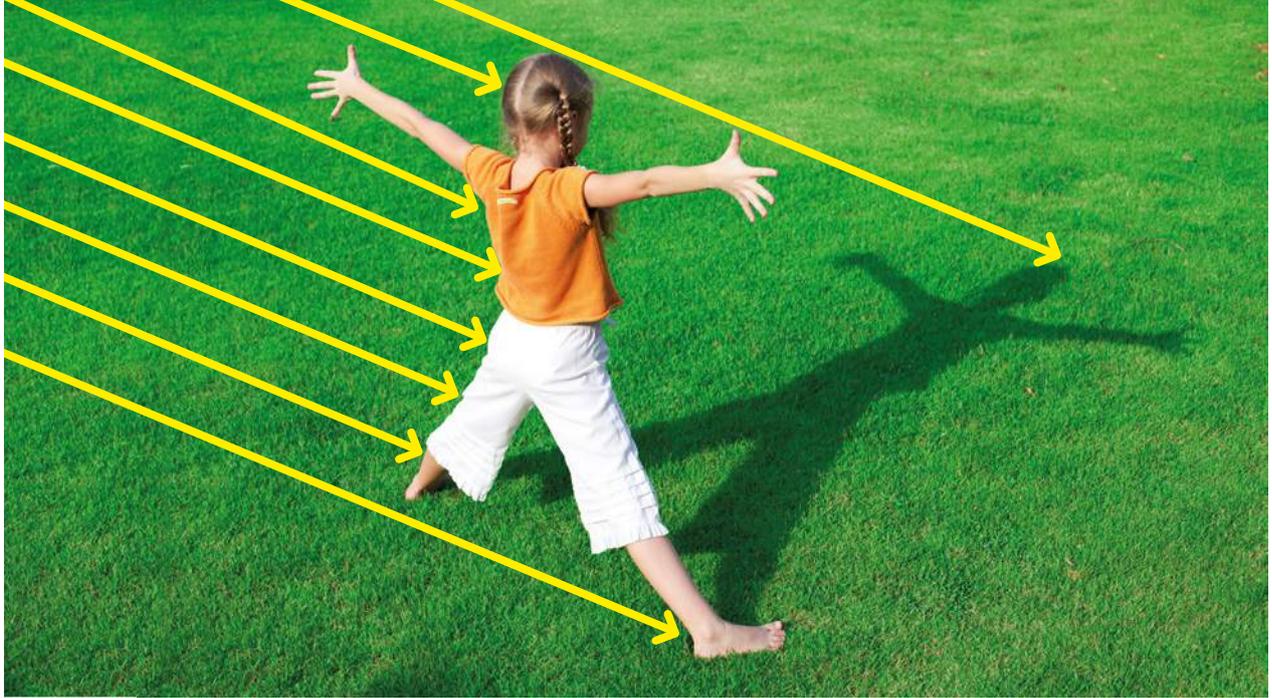
Pregunta inicial: ¿Qué ocurre con la luz si algo se interpone en su camino?
Comenten sus ideas.

Materiales



Respondan:

- Si **comparan** los objetos con sus sombras, ¿qué similitudes observan?
- ¿Cuál es la condición para que se formen las sombras?
- Formulen una pregunta** que les surja a partir de esta actividad.



El cuerpo de la niña impide el paso de los rayos de luz provenientes del Sol. Esto genera que se forme su **sombra** en el pasto.

Los objetos están hechos de diferentes materiales. Estos se comportan de distintas maneras frente al paso de la luz.



Páginas
10 y 11



Los **materiales opacos** no permiten el paso de la luz.

Los **materiales traslúcidos** dejan pasar parte de la luz.

Los **materiales transparentes** dejan pasar la luz.

1. Observa a tu alrededor. ¿Qué materiales impiden ver a través de ellos?, ¿cuáles dejan pasar la luz?



Páginas
12 y 13

2. **Fundamenta.** Silvana dice que la sombra se forma porque la luz viaja en línea recta y no logra rodear a los objetos opacos. ¿Estás de acuerdo con ella?

¿Cómo interactúa la luz con el entorno?

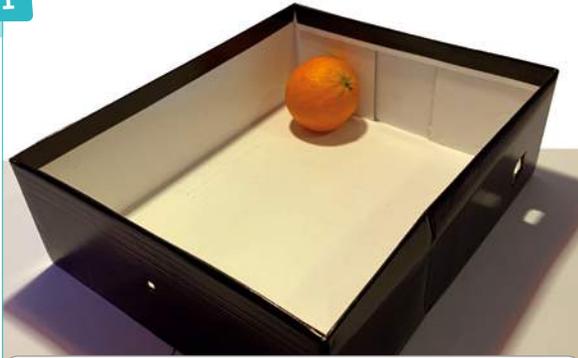
Actividad

Trabajo colaborativo



Pregunta inicial: ¿Por qué podemos ver los objetos que nos rodean? Coméntenlo. Luego, realicen esta actividad.

1



Hagan dos agujeros a una caja y coloquen un objeto dentro de ella. Luego, tápenla.

2



Situación A. Tapen uno de los agujeros y miren el objeto a través del otro orificio.

3



Destapen el agujero y coloquen una linterna encendida.

linterna encendida

4

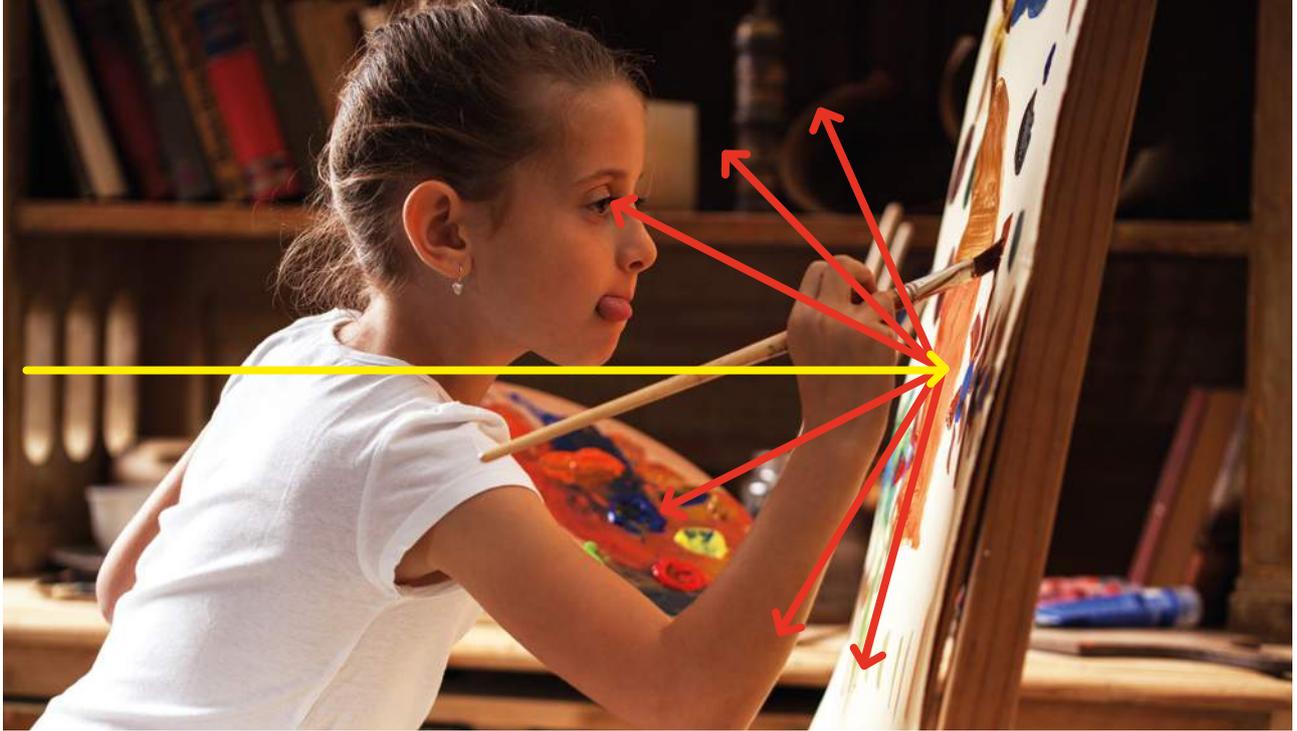


Situación B. Vuelvan a mirar el objeto que está dentro de la caja.

En sus cuadernos, **registren** sus observaciones.

Respondan:

- Comparen las situaciones **A** y **B**. ¿En cuál pudieron ver mejor el objeto?
- ¿Cómo **explicarían** las diferencias que observaron?
- ¿Cuál piensan que es el camino que sigue la luz en la situación **B**? Dibújelo y rotúlenlo en sus cuadernos.



La **luz** se **refleja** cuando choca con un objeto opaco y se «devuelve» en todas direcciones. Esta propiedad de la luz se denomina **reflexión**. Los ojos permiten ver los objetos que emiten o reflejan luz. Esto nos da la posibilidad de conocer el entorno.

La mayoría de los objetos reflejan una parte de la luz que llega hasta ellos. En cambio, otros reflejan casi toda la luz y se «comportan» como espejos. Observa.

▼ Laguna Chaxa, Región de Antofagasta.



1. Si visitaras la laguna de noche, ¿verías lo mismo?, ¿por qué?



Página
14

¿La luz blanca se puede separar en colores?

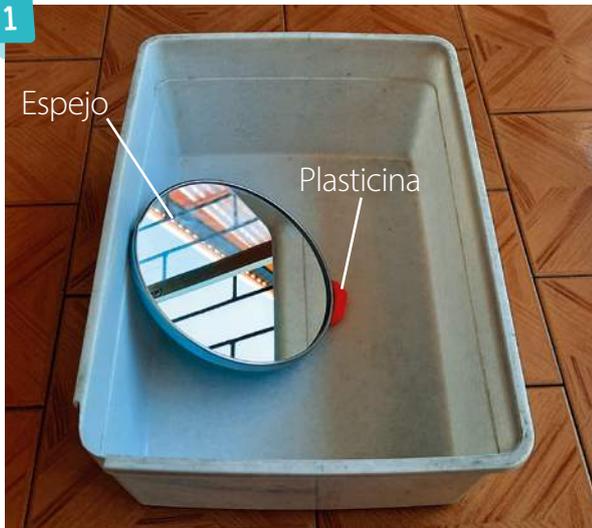
Actividad

Trabajo colaborativo



Pregunta inicial: ¿Cuántos colores tiene la luz? Descúbralo.

1



2



Añadan agua al recipiente.

3



Ubiquen el montaje en un lugar en el que llegue la luz del sol.

4

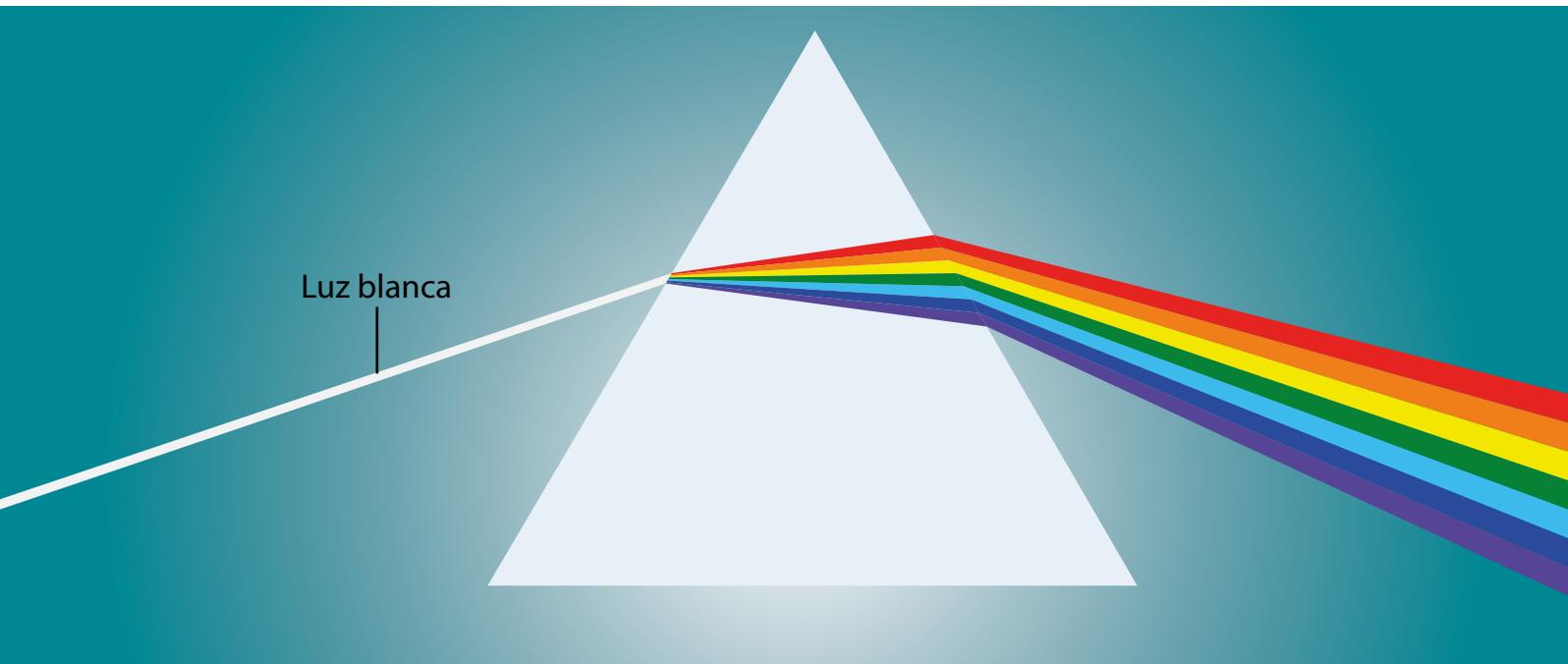


En sus cuadernos, dibujen lo que observan en la hoja blanca.

Respondan:

- a ¿Qué colores observaron en la hoja blanca?
- b ¿De dónde piensan que provienen esos colores?
- c Si no agregan agua al recipiente, ¿tendrían el mismo resultado? Realicen una **predicción**.
- d ¿Por qué es importante que los integrantes del grupo se complementen?

La **luz blanca** se compone de **luces de muchos colores**. Por lo tanto, puede ser separada en esos colores. A este fenómeno se le conoce como **descomposición** de la luz.



El arcoíris se produce por la **descomposición** de la luz solar. Se forma cuando la luz blanca atraviesa las gotas de agua de la lluvia o las presentes en el aire. ¿Has visto alguno?



1. Joaquín encontró un CD en el patio. Al ser iluminado con luz del Sol, este reflejó distintos colores de luz. ¿Qué pregunta de investigación le puede haber surgido a Joaquín? **Genera ideas.**



Protagonistas de la Ciencia

Marcel Clerc

Él y su equipo lograron manipular materiales con la luz. Con ello, pueden construir pequeñas piezas para dispositivos electrónicos. Esto podría permitir el desarrollo de computadores más pequeños y eficientes.

- ¿Piensas que Marcel y su equipo son creativos?, ¿por qué?

Fuente: <https://www.dfi.uchile.cl/fisicos-chilenos-logran-manipular-neomateriales-la-luz/>
(Adaptación).



Ciencia en Chile

Centro de Investigación de Luz y Energía – Ciluz

Este centro busca acercar el conocimiento de la luz y la energía a todas las personas. Educa acerca del uso responsable de ellas. Y, además, promueve el cuidado de la salud y del medioambiente.

- ¿Qué importancia piensas que tiene este centro para la sociedad?

Fuente: <https://ciluz.cl/nosotros/>

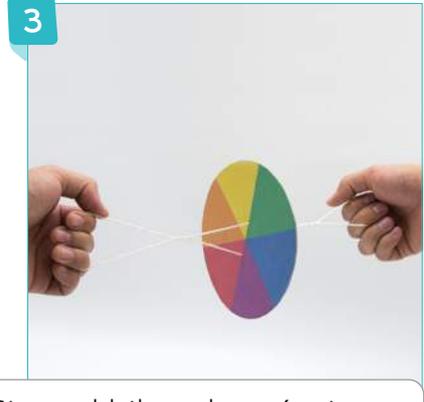
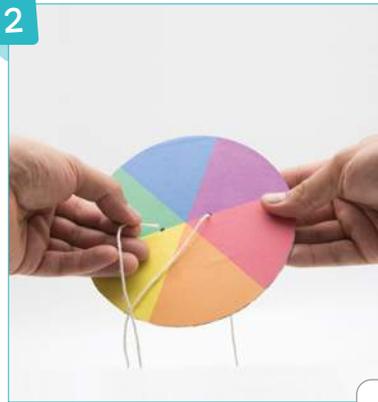


ciluz

Centro de
investigación
de luz y energía

Actividad final

En parejas, realicen la siguiente actividad:

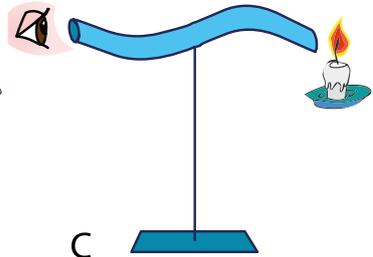
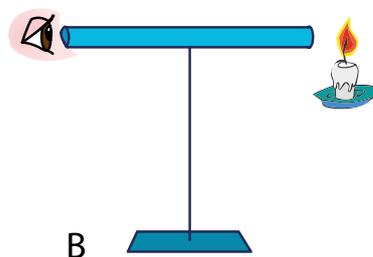
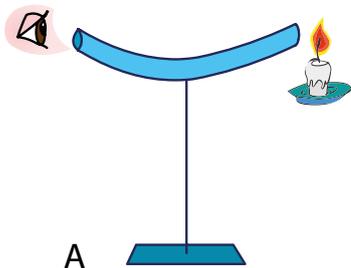


Giren el hilo sobre sí mismo y hagan girar el disco.

- ¿Qué ocurrió con los colores al hacer girar el disco rápidamente?
- ¿Qué **relación** tiene lo observado con la descomposición de la luz?

¿Cómo voy?

1. Observa la imagen y responde.



- ¿En cuál de las situaciones se podrá ver la vela a través del tubo?, ¿por qué?
 - ¿Qué propiedades de la luz salen representadas en la imagen?
2. Responde nuevamente las preguntas de la **página 14**. ¿Cambiaron tus respuestas?, ¿por qué?

¿Cómo aprendo?

Fundamenta. ¿Experimentar con la luz te ayudó a comprender sus características con mayor facilidad?

¿Qué es el sonido?

¿Qué sé?

Observa las imágenes. Luego, responde en tu cuaderno.

1. ¿Cómo sabes cuándo se acerca un vehículo de emergencia?



2. Además del despertador, ¿qué otros artefactos que emiten sonidos son de gran utilidad para las personas? Menciona al menos tres.



¿Cuándo se produce el sonido?

Actividad inicial

Trabajo colaborativo



Pregunta inicial: ¿Por qué se produce el sonido? **Generen ideas.**

Materiales



1



El papel film debe quedar tenso.

2



Coloquen orégano sobre el papel film.

3



Tápense la boca y emitan un sonido.

Respondan:

- a ¿Qué ocurrió con el orégano cuando se emitió el sonido?
- b ¿Por qué habrá ocurrido eso con el orégano? **Generen ideas.**

El **sonido** se produce cuando un cuerpo **vibra**. Esta vibración genera **ondas sonoras** que llegan a nuestros oídos y percibimos como sonidos. Los cuerpos que emiten sonidos se denominan **fuentes sonoras**.

¿Cómo se propaga el sonido?

A



1. ¿Qué fuentes de sonido reconoces en cada imagen? Mencionalas.
2. **Explica.** En la imagen **A**, ¿es necesario que las personas estén cerca de los instrumentos para escucharlos?
3. **Argumenta.** Si uno de los niños de la imagen **B** se va a otra habitación, ¿seguirá escuchando los sonidos que emiten los otros?

B





Pregunta inicial: ¿Hacia dónde viaja el sonido? Realicen la actividad y descúbralo.



Aléjense cada vez más. **Registren** si escuchan o no el sonido.

Respondan:

- a ¿Seguían escuchando el sonido mientras se alejaban de la radio?, ¿por qué ocurre?
- b ¿En qué dirección se propagó el sonido? Dibújenla y rotúlenla en sus cuadernos.
- c **Expliquen.** ¿Por qué los estudiantes de su colegio pueden escuchar el timbre del recreo desde sus salas?

El **sonido** se propaga en **todas direcciones**.



¿Por dónde se propaga el sonido?

Actividad

Trabajo colaborativo



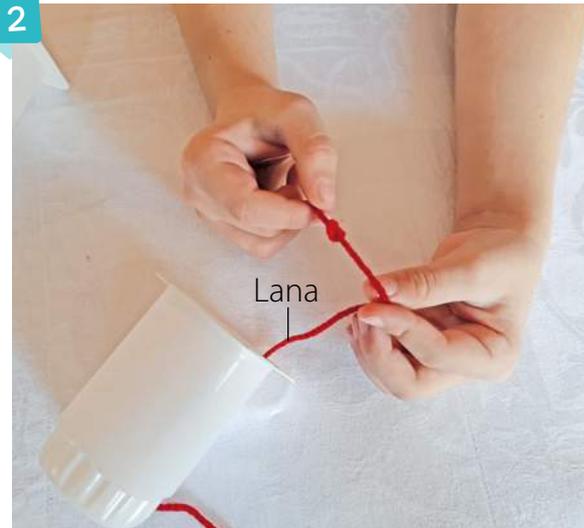
Pregunta inicial: ¿Cómo llega el sonido desde la fuente sonora hasta nuestros oídos? **Generen ideas.**

1



Con un lápiz, hagan un pequeño agujero en el fondo de ambos envases.

2



3



4



Respondan:

- a **Comparen** las situaciones **A** y **B**. ¿Qué diferencias notaron?
- b Cuando pudieron escuchar, ¿por dónde se propagó el sonido?
- c ¿Por qué no pudieron escuchar el sonido cuando la lana no estaba tensa? **Generen ideas.**

Cuando un cuerpo vibra, las **ondas sonoras** que emite viajan y pueden llegar a tus **oídos**. El sonido necesita de un **medio** para propagarse. Algunos de ellos son:

El agua.



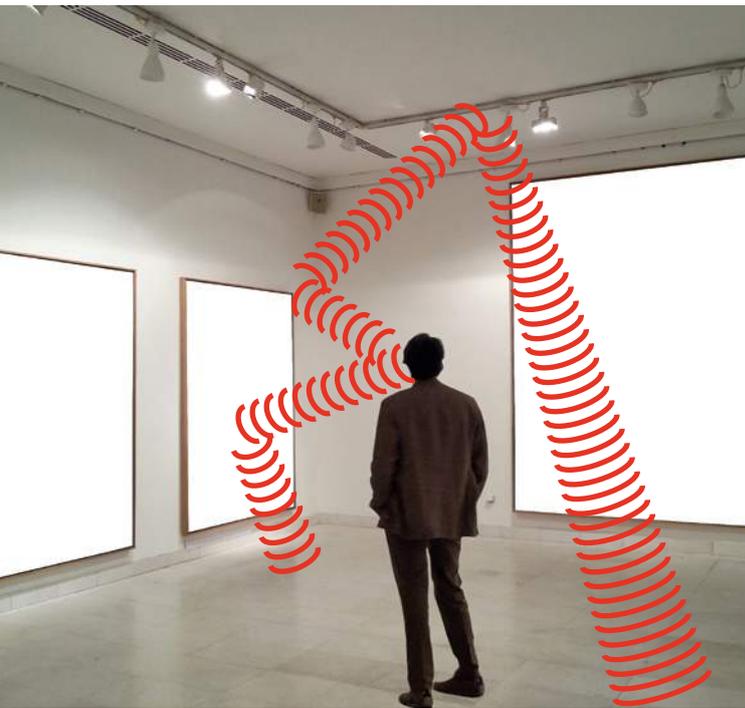
El aire.



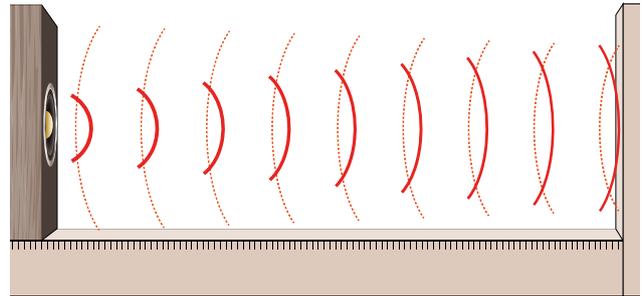
Objetos como
un estetoscopio.

1. Imagina que suena una alarma en la habitación donde estás. ¿A través de qué medio se propaga el sonido emitido por la alarma?
2. Menciona un ejemplo en donde el sonido se propague por el agua.
3. **Investiga** por qué en el espacio no se pueden escuchar sonidos.

¿Cómo interactúa el sonido con el medio?

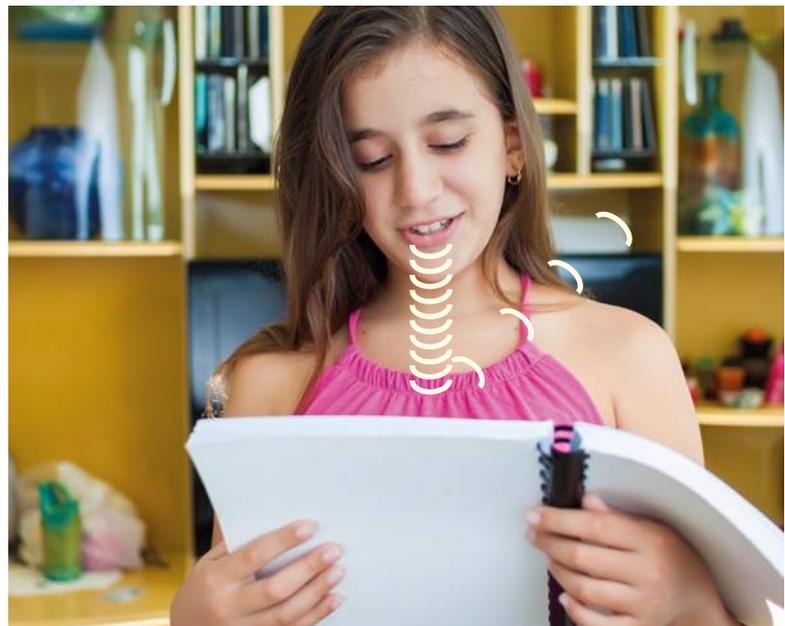


Cuando las ondas sonoras chocan con un objeto, rebotan, cambiando su dirección. A esto se le llama **reflexión del sonido**.



▲ El eco es un ejemplo de reflexión. Este ocurre cuando el sonido vuelve al lugar de origen después de reflejarse en un objeto lejano.

Cuando las ondas sonoras chocan con los objetos, parte de su energía se absorbe. A esto se le denomina **absorción del sonido**.



1. ¿Podrías escuchar eco si algunos materiales no reflejaran las ondas sonoras?, ¿por qué?
2. **Investiga** qué es la ecolocalización, qué animales la utilizan y para qué. Comunica tus resultados.



Pregunta inicial: ¿Todos los materiales reflejan el sonido? Los invitamos a descubrirlo.

1



2



3



4



Registren los resultados en sus cuadernos.

Respondan:

- a **Comparen** las situaciones A y B. ¿En qué se diferenciaron los sonidos?
- b **Expliquen.** La caja que construyeron, ¿refleja o absorbe el sonido?
- c Patricio toca guitarra en su departamento, pero sus vecinos reclaman por el ruido. **Resuelvan su problema** proponiendo una forma de disminuir el ruido. Compartan su idea con el curso.

¿Todos los sonidos son iguales?

Los sonidos tienen **cualidades** que los distinguen. ¿Cuáles son?

La intensidad Se relaciona con el volumen con que se percibe el sonido. La intensidad permite diferenciar un sonido **fuerte** de uno **débil**.



▲ El sonido que emite la licuadora es fuerte.



▲ Un susurro es un sonido débil.

El tono Es otra cualidad del sonido. Esta permite clasificar los sonidos como **agudos** o **graves**.



▲ El silbato emite un sonido agudo.



▲ El rugido de un león es un sonido grave.

El timbre Permite diferenciar y reconocer la fuente que emite los sonidos. Dos sonidos pueden tener el mismo tono e intensidad, pero no el mismo timbre. Este es característico de cada fuente sonora.



▲ Sin ver, la mujer puede distinguir quién le habla. Esto se debe al timbre de la voz de la persona que habla.

Los sonidos nos permiten **conocer el mundo** que nos rodea. A través del lenguaje oral podemos **comunicar** ideas y pensamientos.

1. Los bebés se expresan a través del llanto. ¿Cómo clasificarías este sonido según su intensidad y tono?
2. Ingresa a <https://www.youtube.com/watch?v=hnyywsUbW0E> y escucha los sonidos.
 - a. ¿Qué cualidad del sonido te permite identificar de qué objeto se trata?
 - b. Recuerda los sonidos del video. Identifica uno que sea fuerte, uno débil, uno agudo y uno grave. Comparte tus respuestas con tus compañeros.



Páginas
20 y 21

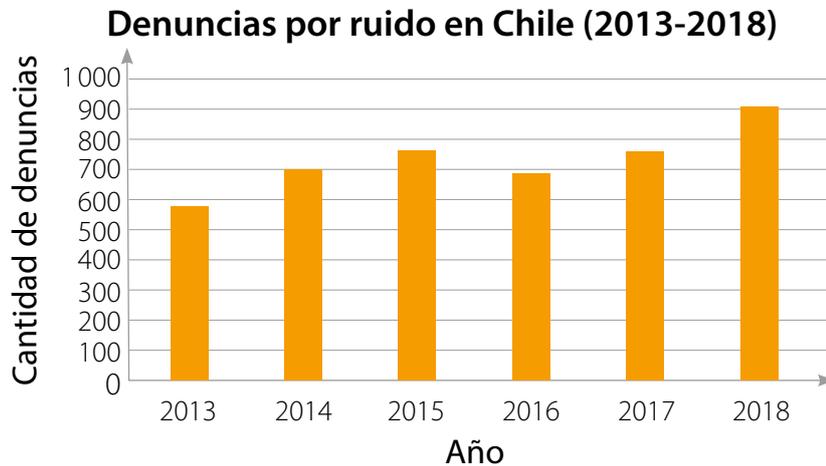
¿Cómo el ruido afecta a nuestra salud?

Actividad

Trabajo colaborativo



1. Analiza el gráfico y responde en tu cuaderno.



Fuente: Recuperado el 10 de mayo 2020 de

<https://sinia.mma.gob.cl/index.php/ruido-ambiental/>

(Adaptación).

- a. ¿Cuántas fueron las denuncias el año 2014?
 - b. ¿En qué año la cantidad de denuncias fue mayor?
 - c. ¿Cómo varió la cantidad de denuncias de ruido entre los años 2016 y 2018?
2. El ruido es una mezcla confusa de sonidos de alta intensidad.
 - a. Ingresa a <https://sinia.mma.gob.cl/temas-ambientales/ruido/>  y observa el video. ¿Cómo nos afecta el ruido? Coméntalo.
 - b. Piensa en soluciones a este problema. Junto con tu profesor y tu curso, **generen un debate** para discutirlos.

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

Aislantes topológicos para ondas sonoras

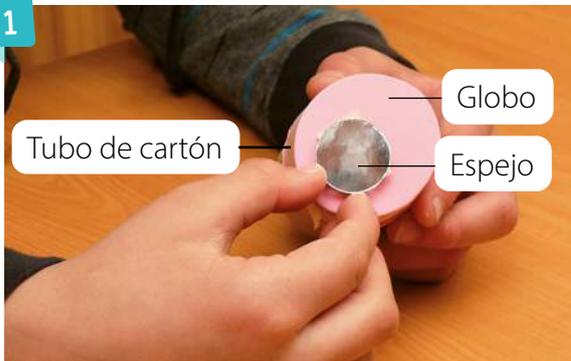
Son materiales con doble función. Por un lado, bloquean o dificultan el paso del sonido. Por el otro, permiten el movimiento de las ondas sonoras. Estos materiales podrían usarse para mejorar exámenes como las ecografías.

- Vuelve a leer la **actividad c** de la página 35. ¿Este tipo de materiales le ayudarían a Patricio a solucionar su problema? **Explica**.

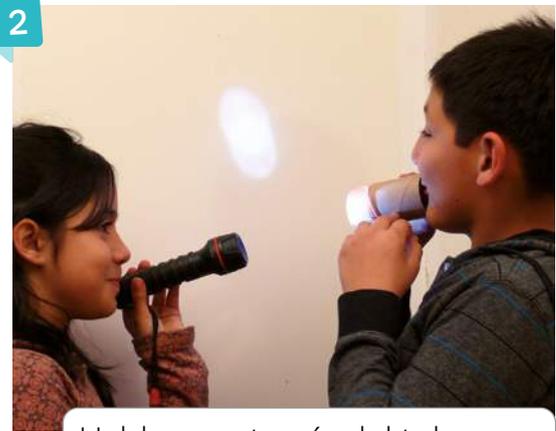
Fuente: Recuperado el 10 de mayo 2020 de www.agenciasinc.es/Noticias/Nuevos-avances-de-los-aislantes-topologicos-por-ondas-de-sonido

Actividad final

Analiza. María y Joaquín decidieron realizar el siguiente experimento:



Estiraron un trozo de globo, lo fijaron en el extremo de un tubo de cartón y en el centro de este pegaron un espejo.



Hablaron a través del tubo y observaron el reflejo de la luz.

- a ¿Qué quieren descubrir?
- b ¿Cuáles piensas que fueron sus resultados? **Explica** considerando lo que has aprendido del sonido.

¿Cómo voy?

1. Observa las imágenes y responde en tu cuaderno:



▲ Ronroneo de un gato



▲ Cacareo de un gallo

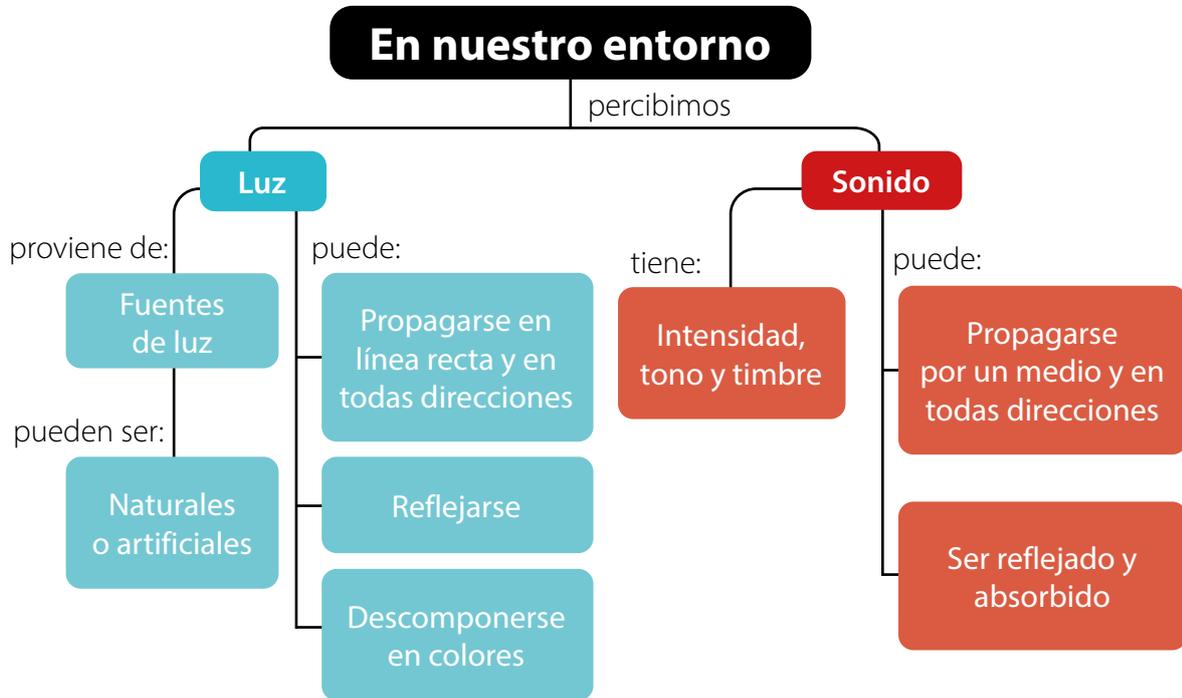
- a. ¿Cómo clasificarías los sonidos que emiten estos animales según su tono e intensidad?
- b. ¿Cómo llegan a tus oídos esos sonidos? **Explica** mediante un esquema.

¿Cómo aprendo?

¿Qué pasos seguiste para clasificar los sonidos de los animales según su tono e intensidad?

Resumen

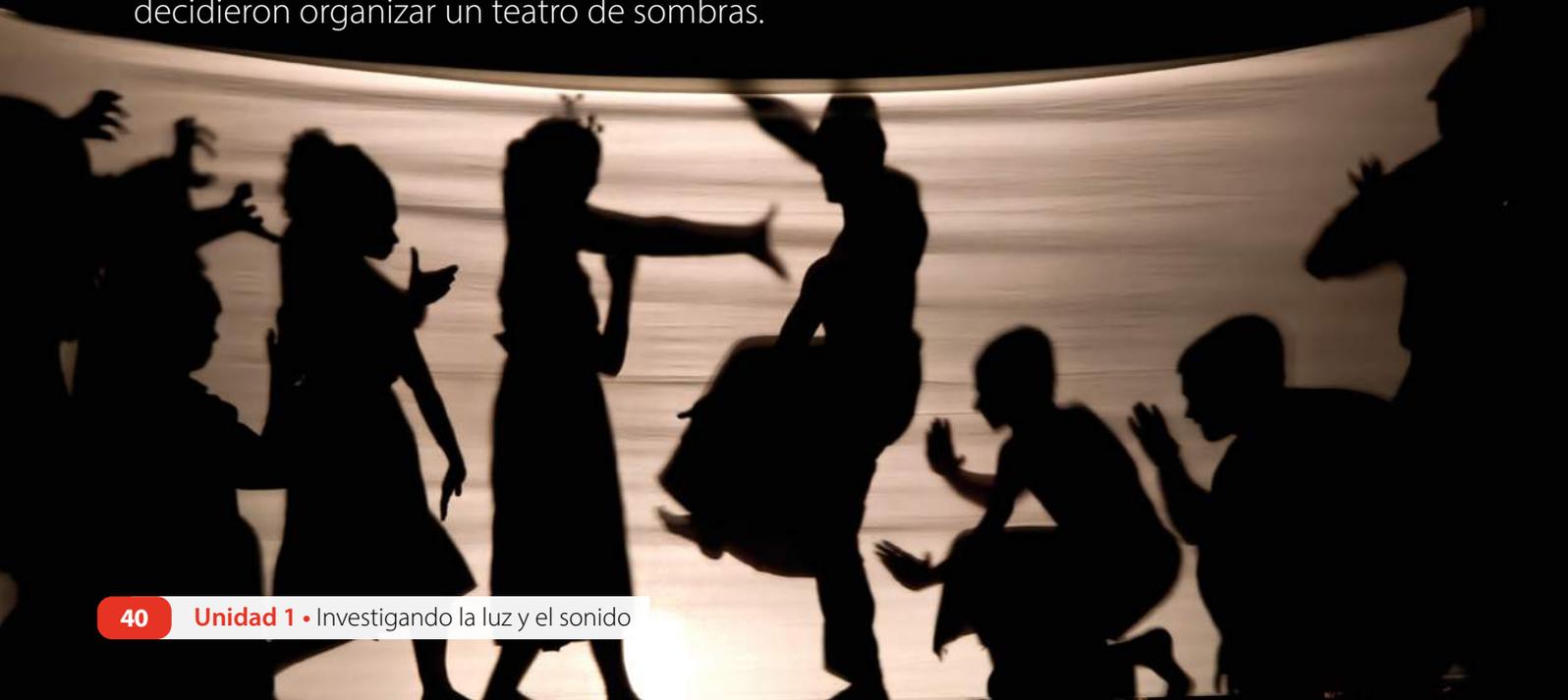
Recordemos los principales conceptos e ideas de la unidad.



Repaso mis aprendizajes

Lee la siguiente situación. Luego, responde en tu cuaderno.

Los estudiantes del taller de teatro hicieron su presentación de final de año. Para esta, decidieron organizar un teatro de sombras.



- 1 Explica.** Para formar las sombras, ¿dónde tuvieron que colocar la fuente de luz, en **A** o en **B**?



- 2** Como hay un gigante en la obra, Nicolás experimentó con el tamaño de las sombras proyectadas. Estos fueron sus resultados:

Tamaño de las sombras proyectadas	
Distancia entre el foco y la persona (metros)	Altura de la sombra formada (metros)
6	2
5	3
4	4

¿A qué distancia del foco debería estar el niño que representará al gigante? Comparte tu respuesta con tu curso.

- 3** ¿Qué procedimiento habrá realizado Nicolás para obtener los datos de la tabla? **Genera ideas.**
- 4** ¿Qué **pregunta de investigación** se habrá formulado Nicolás?
- 5** Sara se alistaba para la obra. ¿Qué propiedad de la luz le permitió mirarse en el espejo?
- 6** **Evalúa.** Un integrante del grupo dice que para que todos los asistentes puedan escuchar, ya que no tienen micrófonos, deben aumentar el tono de sus voces. ¿Estás de acuerdo con su propuesta?

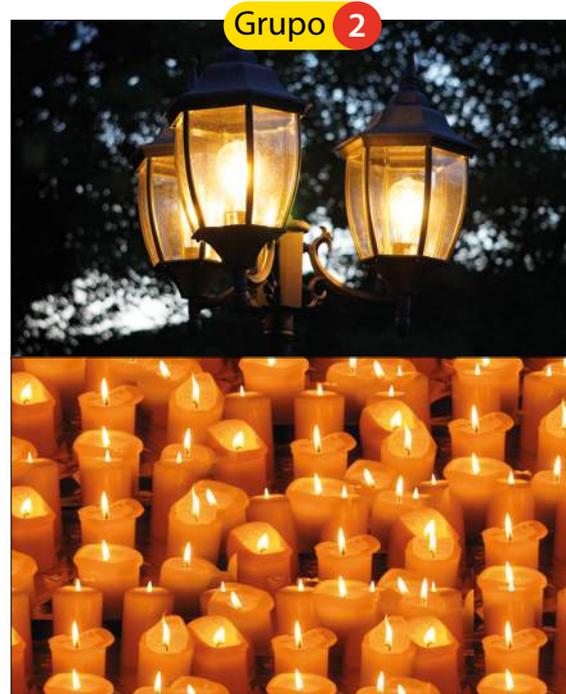


Páginas
22 y 23

¿Qué logré?

Responde las preguntas para evaluar tus aprendizajes.

1. Pamela agrupó diversas fuentes de luz de la siguiente manera:



- a. ¿Qué criterio utilizó Pamela para clasificarlas?
- b. ¿Qué otras fuentes de luz agregarías? Menciona dos ejemplos para cada grupo.

2. Observa y responde.

¿Por qué se ven reflejados los edificios en el agua?



▲ Parque Bicentenario, Región Metropolitana.

3. Si una persona grita en la habitación de la imagen, ¿qué características del sonido se podrán apreciar?



4. En las ciudades cercanas a las costas chilenas hay alarmas de peligro de tsunami. Si hay un peligro, generan un fuerte sonido. Este alerta a las personas para que se dirijan a zonas seguras.

- a. **Explica.** ¿Qué propiedad del sonido permite que la alarma sea escuchada por todos los sectores de la ciudad costera?
- b. ¿Por qué en este caso el sonido puede considerarse fundamental para la vida de las personas? Coméntalo con tus compañeros.



- ▲ Además de las alarmas, hay señaléticas que indican las vías de evacuación. En caso de peligro de tsunami, sigue sus indicaciones.



▲ Volcán Licancabur, Región de Antofagasta.

Unidad

2

¿Cómo es el Sistema Solar?



Gran idea de la Ciencia

Nuestro Sistema Solar es parte del Universo.

- 1 ¿Qué puedes observar en este cielo nocturno? Menciona y describe.
- 2 ¿Se puede ver lo mismo de día?, ¿por qué?

Las imágenes del Sistema Solar de esta unidad no están a escala.

Habilidades científicas

Crear y usar modelos

¿Qué es un modelo? Es una representación de seres vivos, objetos o fenómenos que busca explicarlos o describirlos. Crear un modelo requiere de conocimientos, imaginación y mucha creatividad.

¿Cómo se crea y usa un modelo?

Julieta quería explicar un fenómeno de la naturaleza. Para ello, creó un modelo de la siguiente manera:

Paso 1

Escogió el fenómeno para representar.

Paso 2

Buscó información e identificó lo que quería representar.

Paso 3

Eligió el modelo que haría y reunió los materiales que necesitaba.

Paso 4

Creó una maqueta y la usó para explicar el fenómeno.



Dibujos

Esquemas

Maquetas



▼ Parque Nacional Conguillío de día.



Practiquen

En parejas, realicen esta actividad.

Paso 1

Crean un modelo del día y la noche. Deben incluir lo que se puede ver en el cielo.

Paso 2

Busquen información de las características del día y de la noche. Describan lo que quieren representar.

Paso 3

Elijan el tipo de modelo que realizarán. Recolecten los materiales que usarán.

Paso 4

Construyan el modelo y preséntenlo frente al curso.



▲ Parque Nacional Conguillío de noche.

Compartan en clases

1. **Expliquen.** ¿Qué consideraron para escoger su modelo?
2. ¿Todas las parejas crearon exactamente el mismo modelo?, ¿por qué ocurre esto?
3. **Argumenten.** ¿Cuál es la ventaja de utilizar modelos?

¿Qué hay en el Sistema Solar?

¿Qué sé?

Observa algunos de los componentes del Sistema Solar y responde.



▲ Satélite natural (Luna)



▲ Estrella (Sol)



▲ Planeta (Júpiter)



▲ Cometa



▲ Asteroide



▲ Planeta (Tierra)

1. **Compara** los componentes. ¿Cuáles tienen forma similar?, ¿qué diferencias observas entre ellos?, ¿cuáles de ellos emiten luz propia?
2. Elige dos de ellos y **describelos** según sus colores, formas y aspectos.

Representando parte del Sistema Solar

Actividad inicial

Benjamín e Isidora representaron los tamaños de la Tierra, el Sol y la Luna. Observa sus modelos.

Modelo de Benjamín



Modelo de Isidora

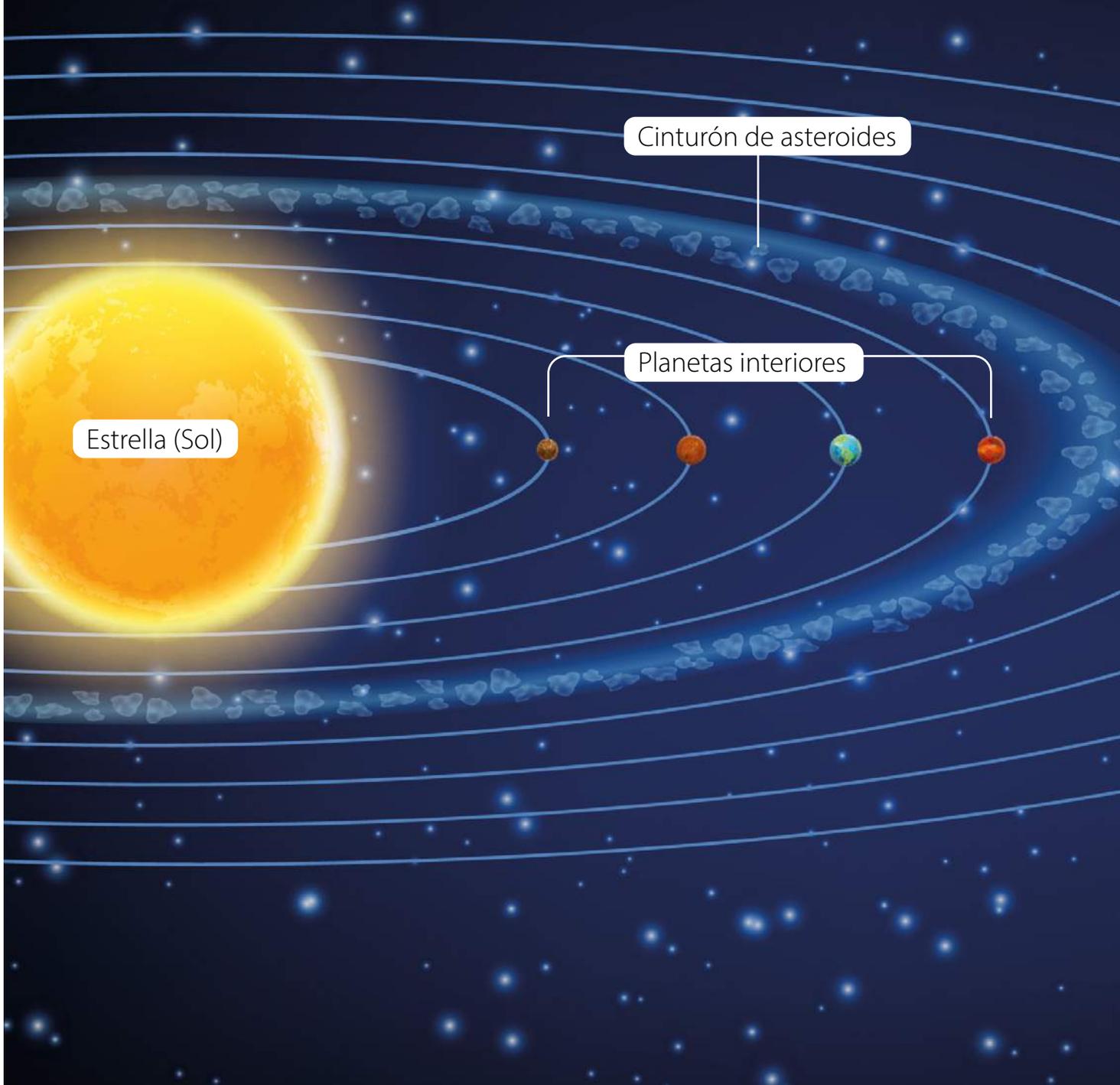


- a ¿Con qué modelo estás de acuerdo? **Argumenta** tu elección.
- b ¿Qué mejoras le harías al otro?, ¿por qué?
- c Además de dibujos, ¿qué otro tipo de modelos pudieron haber creado?

La Tierra, la Luna y el Sol se encuentran en el **Sistema Solar**. Este es un sistema planetario. En ellos hay una estrella central y varios objetos girando a su alrededor.

¿Cuáles son los componentes del Sistema Solar?

El Sistema Solar está formado principalmente por el Sol (estrella) y ocho planetas que giran alrededor de él. Además, se pueden encontrar satélites naturales, cometas y asteroides. Ubica cada componente en la siguiente imagen. Luego, responde las preguntas en tu cuaderno.



Órbita planetaria
(cada planeta tiene la suya)

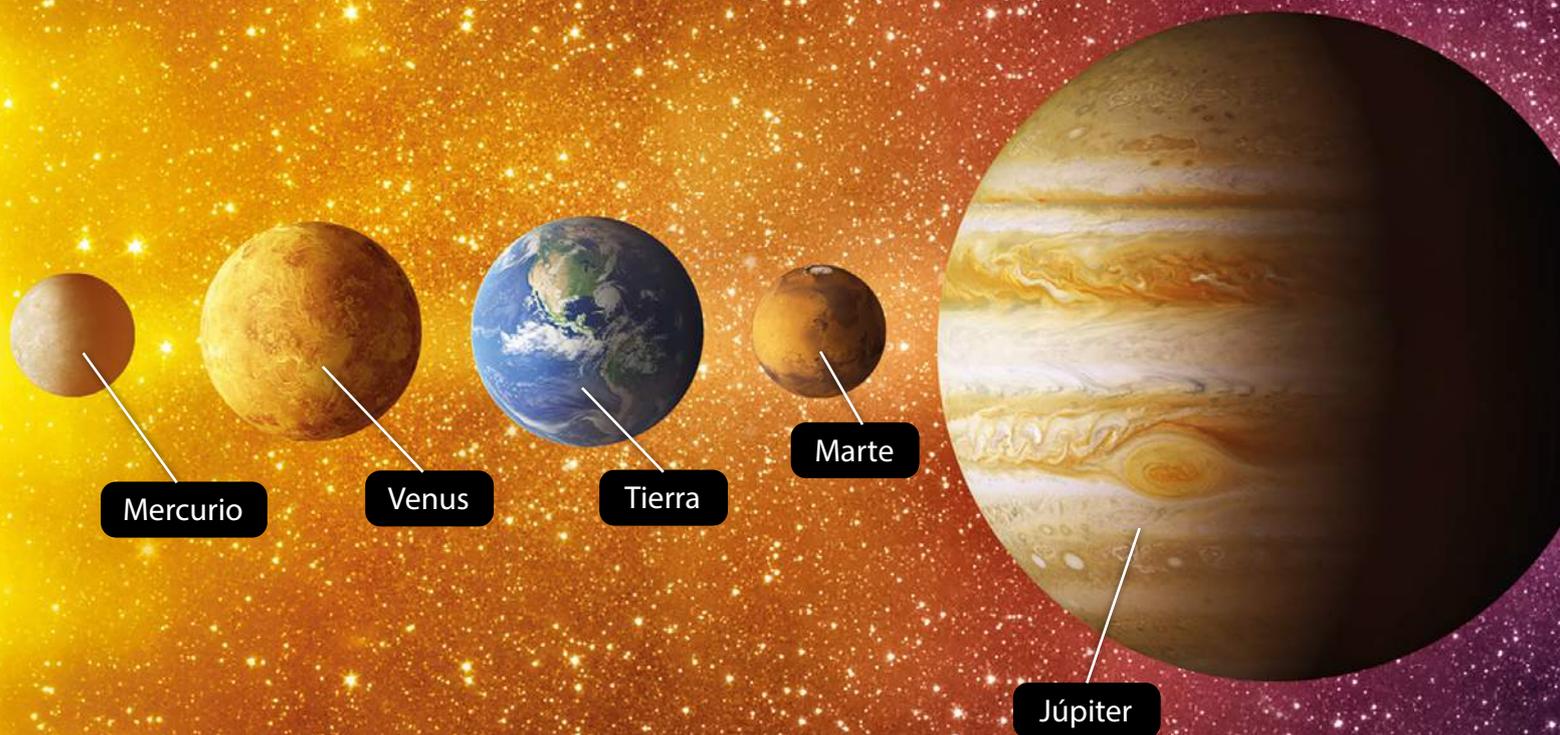
Cometa

Planetas exteriores

1. ¿Qué diferencias observas entre el Sol y los planetas?
2. ¿Qué separa los planetas interiores de los exteriores?
3. **Compara** los planetas interiores y exteriores. ¿Qué semejanzas y diferencias observas?
4. Vuelve a leer la Gran idea de la Ciencia de la **página 45**. Luego, imagina el tamaño del Universo. Coméntalo con tu curso.

¿Cómo son los planetas del Sistema Solar?

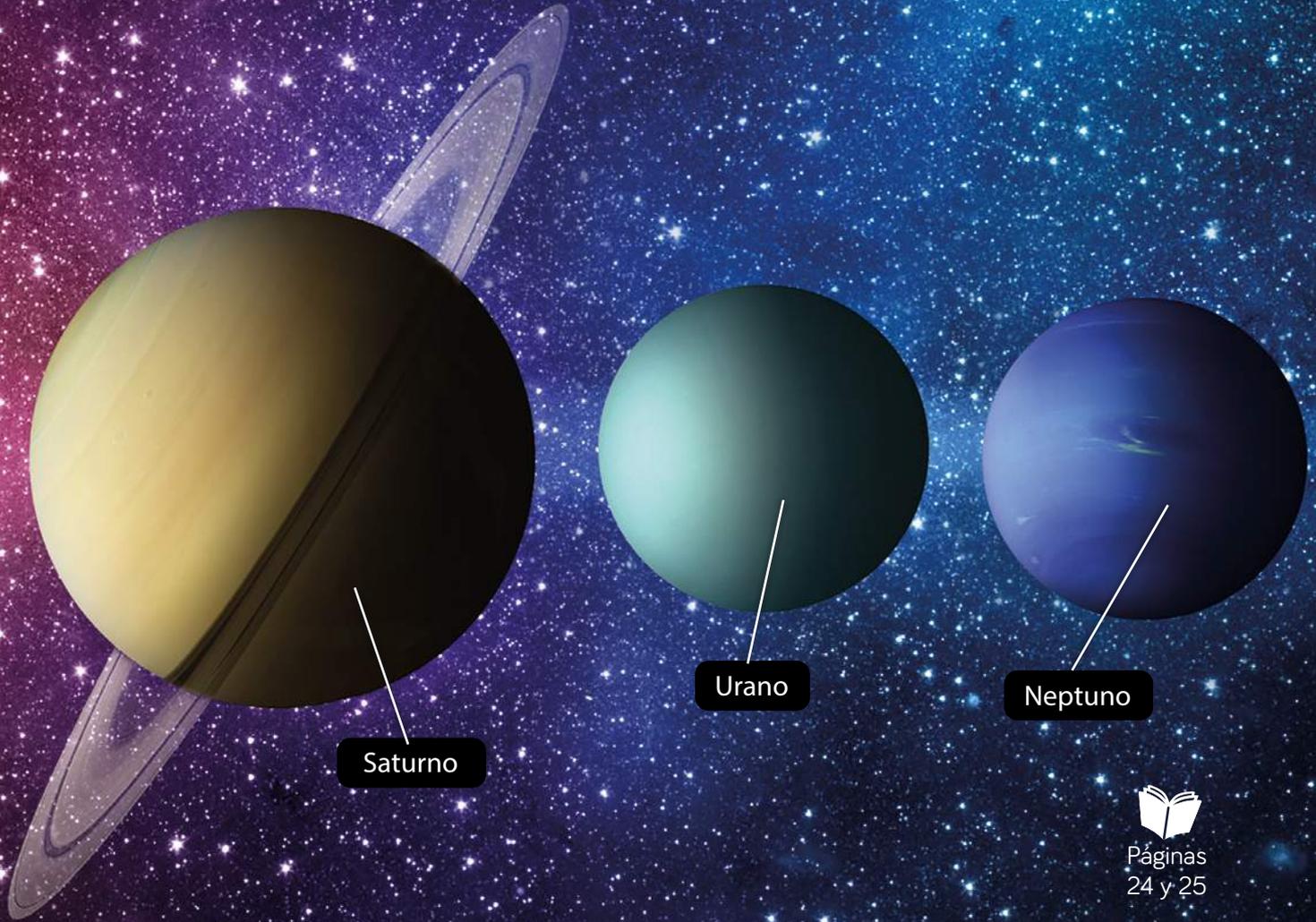
Observa la imagen de los planetas y luego responde.



Planetas interiores

	Mercurio	Venus	Tierra	Marte
Tamaño	Es el más pequeño.	Es el tercero más pequeño.	Es el cuarto más pequeño.	Es el segundo más pequeño.
Apariencia	Color gris oscuro.	Colores en tonos amarillos.	Color azul, café y verde.	Color anaranjado.

1. ¿Cuál es el planeta más cercano al Sol?, ¿cuál es el de mayor tamaño?
2. Si los planetas giran alrededor del Sol, ¿cuál piensas que tarda más en darle una vuelta completa? **Explica por qué.**
3. Ingresa a <https://spaceplace.nasa.gov/planets/sp/>. Elige un planeta y comenta sus características con tus compañeros.




 Páginas
 24 y 25

Planetas exteriores				
	Júpiter	Saturno	Urano	Neptuno
Tamaño	Es el más grande.	Es el segundo más grande.	Es el tercero más grande.	Es el cuarto más grande.
Apariencia	Color blanco, café, anaranjado y rojo.	Color café. Tiene grandes anillos que lo rodean.	Color celeste claro. Tiene anillos a su alrededor.	Color azul.

¿A qué distancia del Sol se encuentran los planetas?



Esta imagen representa los planetas orbitando alrededor del Sol. ¿Todos se encuentran a la misma distancia de esta estrella? Descríbelo.

Las distancias de los planetas al Sol son de millones de kilómetros. Por ello, para realizar la siguiente actividad, usaremos una escala. Es decir, medidas más pequeñas que «respetan» las relaciones de distancia.

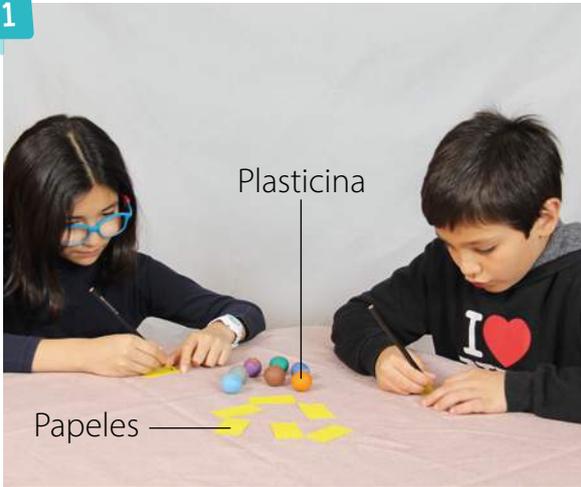
Escala de distancias de los planetas al Sol representada en centímetros	
Planeta	Distancia aproximada al Sol (cm)
Mercurio	4
Venus	7
Tierra	10
Marte	15
Júpiter	52
Saturno	95
Urano	198
Neptuno	301

Fuente: Recuperado el 10 de mayo de 2020 de <https://solarsystem.nasa.gov/planets/overview/> (Adaptación de datos).



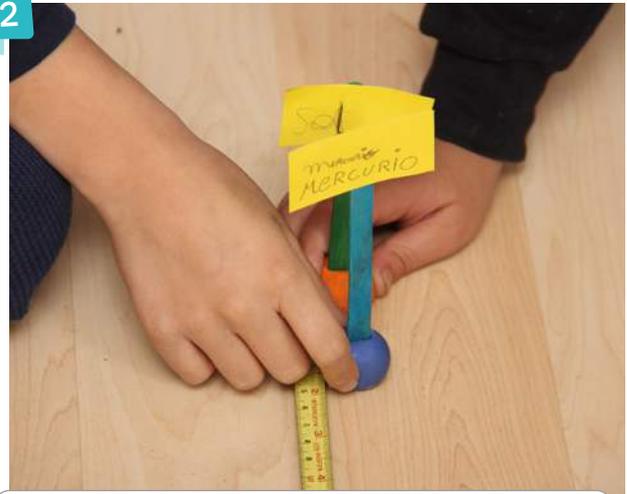
Pregunta inicial: ¿A qué distancia de la Tierra se encuentran los planetas?
Usen un modelo para descubrirlo.

1



Construyan carteles con los nombres de los ocho planetas y el Sol. Colóquenlos en bolitas de plasticina.

2



Coloquen el Sol en un sitio determinado. Usando la tabla de la página 54 ubiquen a Mercurio a la distancia correspondiente.

3



Siguiendo la misma dirección y sentido, sitúen los demás planetas.

4

Midan la distancia de la Tierra a los otros planetas. **Regístrenla en una tabla** como la siguiente:

Planetas	Distancia (cm)
Tierra y Mercurio	XX
Tierra y Venus	XX
Tierra y Marte	XX
Tierra y Júpiter	XX
Tierra y Saturno	XX
Tierra y Urano	XX
Tierra y Neptuno	XX

Respondan:

- a ¿Cuál es el planeta más cercano a la Tierra?, ¿cuál es el más lejano?
- b Según la distancia de los planetas al Sol, ¿en cuál la temperatura debería ser mayor? **Argumenta tu predicción.**

¿Cómo son el Sol y la Luna?

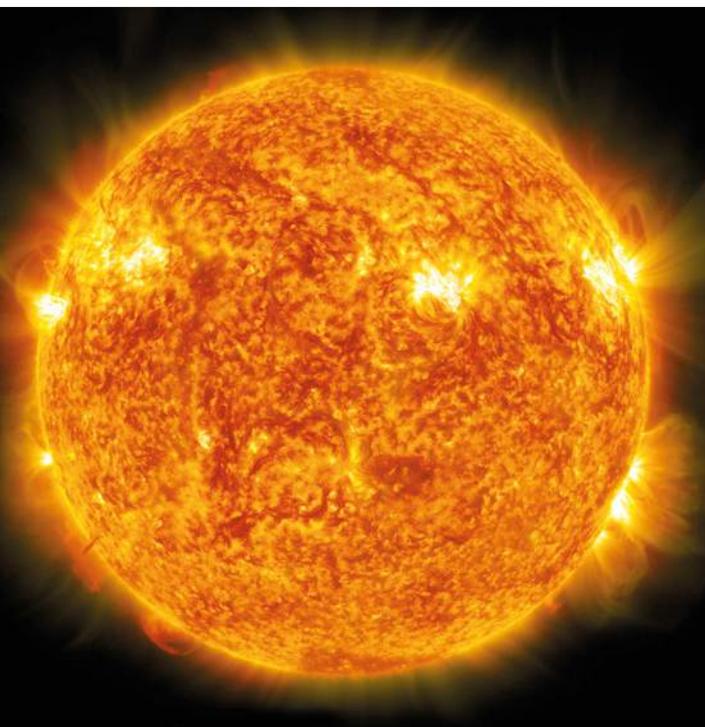
El Sol

El Sol es la **estrella** más cercana a la Tierra.

Está compuesto de gases calientes que emiten **luz** y liberan **calor**. El Sol emite luz propia.



Es mucho más grande que la Tierra. Lo vemos pequeño solo porque está muy lejos.



1. ¿De qué está compuesto el Sol?
2. ¿Qué emite el Sol?
3. ¿Por qué es necesario protegerse de los rayos del Sol?, ¿cómo lo haces tú? Coméntalo con tus compañeros.

La Luna

Es una enorme roca que gira alrededor de la Tierra.

Tiene montañas y **cráteres**.



Parece que brilla, pero en realidad **no emite luz propia**.

Es el **satélite natural** de la Tierra. Casi todos los planetas del Sistema Solar tienen satélites naturales, excepto Mercurio y Venus.

A close-up view of the moon's surface, showing numerous craters of various sizes and a prominent dark, winding feature. A white line points from a label to a specific crater.

Cráter

1. **Compara:** ¿en qué se diferencian la Luna y el Sol?
2. ¿De dónde piensas que proviene la luz de la Luna?

Cometas y asteroides, ¿qué son?

Los cometas y los asteroides orbitan alrededor del Sol.

Cometas

Están compuestos de hielo, polvo y roca. Cuando se acercan a una estrella, como el Sol, se forma la cola iluminada. Esto ocurre porque el hielo se transforma en gas y refleja la luz.



Asteroides

Están conformados, principalmente, de roca y metal. Gran parte de ellos orbitan en el cinturón de asteroides, entre Marte y Júpiter.



1. ¿Cuál es la diferencia entre un asteroide y un meteoro? Ingresa a <https://spaceplace.nasa.gov/asteroid-or-meteor/sp/> y averígualo. Luego, comenta esa información con tus compañeros.



Página
27



Representen los componentes del Sistema Solar.

1



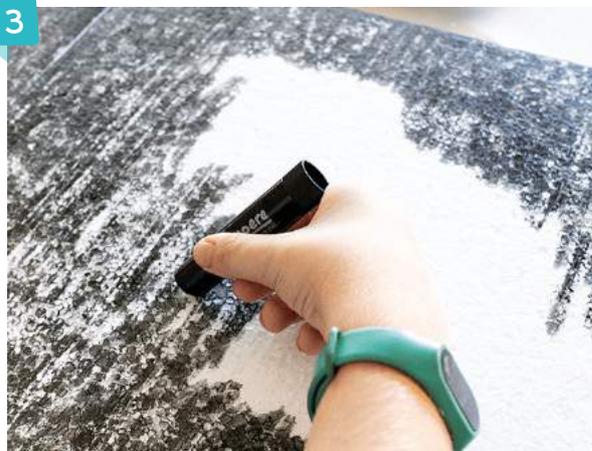
Representen un componente del Sistema Solar. Pueden usar diversos materiales.

2



Representen los demás componentes de del Sistema Solar.

3



Coloreen el fondo en el que colocarán los componentes representados.

4



Posicionen los componentes según su ubicación en el Sistema Solar.

Respondan:

- a ¿En qué características se fijaron para representar cada componente del Sistema Solar?
- b Hacer el modelo, ¿les ayudó a comprender mejor la información sobre el Sistema Solar?
- c ¿Por qué es importante que todos los integrantes del grupo colaboren en el desarrollo de la actividad? Comenten.

Protagonistas de la Ciencia

Maritza Soto Vásquez

Es una astrónoma chilena. A sus 25 años descubrió su primer exoplaneta. A los 28 años ya había hallado otros dos de tamaño superior al de Júpiter.

- ¿Qué te gustaría saber de su trabajo? Escríbele una carta. Puedes pedirle ayuda al profesor de **Lenguaje y Comunicación**.

Fuente: <http://planetariochile.cl/astronoma-chilena-de-25-anos-descubre-planeta-tres-veces-mas-grande-que-jupiter/>



Ciencia en Chile

ALMA es el observatorio más grande del mundo. En él se han estudiado los exoplanetas. Planetas que orbitan estrellas similares al Sol y ninguno de ellos posee satélites naturales.

En ALMA se ha descubierto que hay una alta concentración de polvo alrededor de un exoplaneta. En el futuro es probable que ese polvo se una y forme la primera «exoluna».

- ¿Qué otros observatorios hay en Chile? **Investiga** sus nombres y dónde se ubican.



- ▲ ALMA, Región de Atacama. Este observatorio tiene 66 telescopios que, juntos, permiten estudiar el Universo.

Fuente: <http://kids.alma.cl/es/alma-descubre-lunas-en-etapa-de-formacion/>

Actividad final

Observa y responde.

¡Solo los planetas orbitan
alrededor del Sol!



¡Los satélites naturales
también lo hacen!



a Cuestiona sus ideas. ¿Con quién estás de acuerdo y por qué?

¿Cómo voy?

1. Escoge uno de estos componentes del Sistema Solar. Descríbelo en tu cuaderno. Considera tamaño, localización, apariencia y distancia aproximada a la Tierra.



▲ Luna



▲ Sol



▲ Mercurio



▲ Neptuno

¿Cómo aprendo?

Vuelve a responder la pregunta 1 de la **página 48**. ¿Qué sabes ahora que antes no sabías?

¿Cómo se mueve la Tierra?

¿Qué sé?

Observa las imágenes, y luego responde en tu cuaderno.



▲ Estambul, Turquía.



◀ Santiago, Chile.

1. ¿Qué momento del día es en cada lugar: mañana, tarde o noche?, ¿cómo lo sabes?
2. ¿Podría ser de día en ambos lugares? **Argumenta** tu respuesta.

¿El Sol siempre está en el mismo lugar?

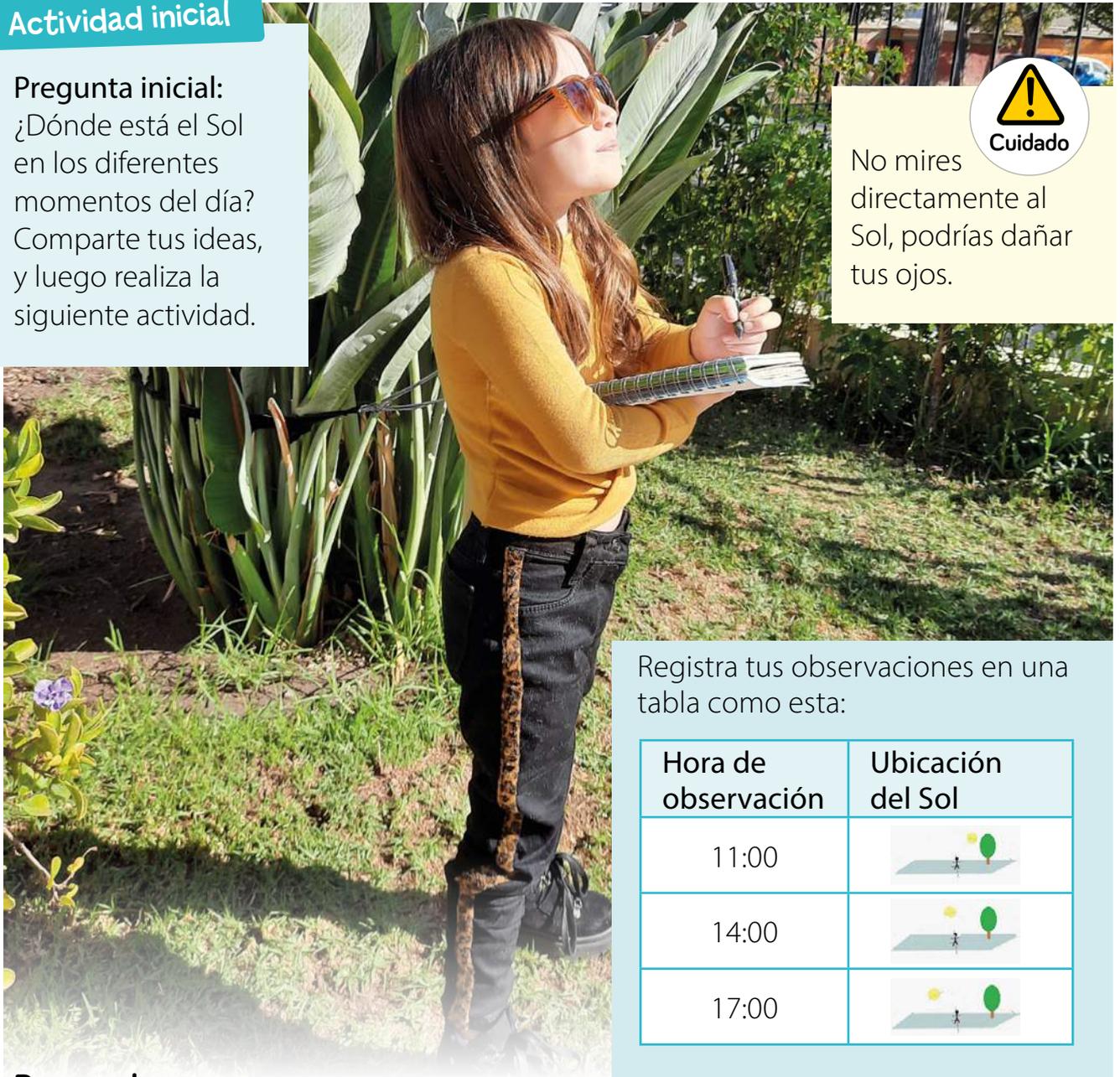
Actividad inicial

Pregunta inicial:
¿Dónde está el Sol en los diferentes momentos del día? Comparte tus ideas, y luego realiza la siguiente actividad.



Cuidado

No mires directamente al Sol, podrías dañar tus ojos.



Registra tus observaciones en una tabla como esta:

Hora de observación	Ubicación del Sol
11:00	
14:00	
17:00	

Responde:

- Describe, utilizando tus registros, cómo cambia la posición del Sol a lo largo del día.
- Explica.** ¿Qué ocurre con el Sol luego del atardecer?
- Realiza una **predicción**. Si registraras la posición del Sol durante una semana en los mismos horarios, ¿obtendrías los mismos resultados cada día?, ¿por qué?

¿Cómo se originan el día y la noche?

Actividad

Trabajo colaborativo



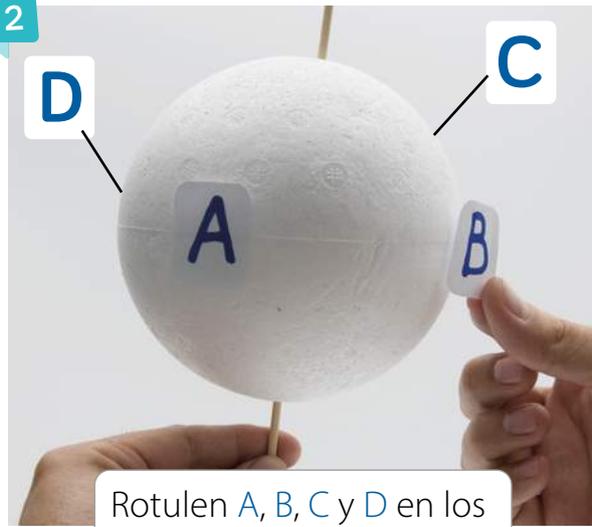
Pregunta inicial: ¿Por qué se producen el día y la noche? Realicen la siguiente actividad para descubrirlo.

1



Atraviesen una esfera de plumavit® con un palo de brocheta.

2



Rotulen A, B, C y D en los cuatro lados del modelo.

3



Iluminen el lado A de la esfera y observen.



Cuidado

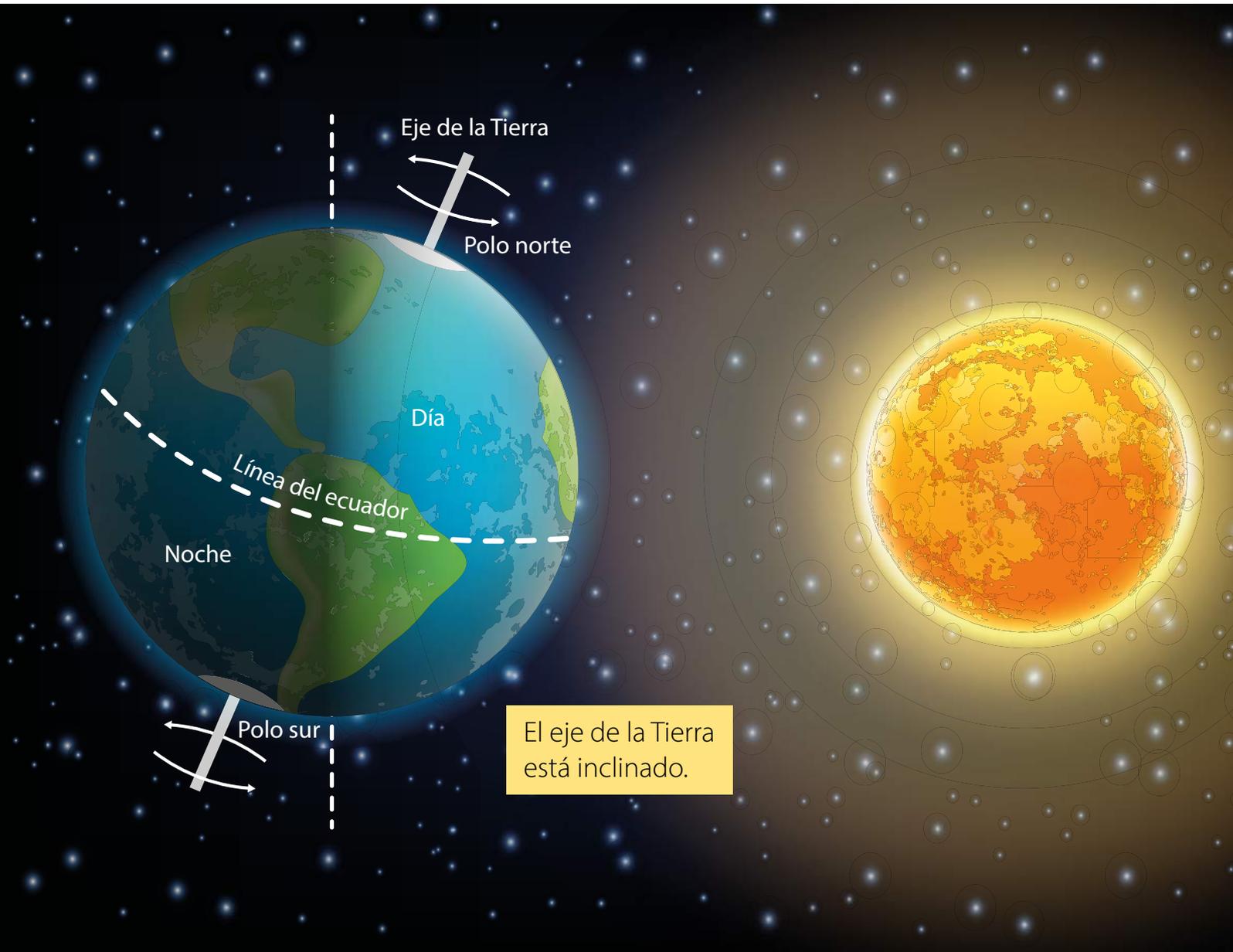
Tengan cuidado con la punta de la brocheta. Podrían lastimarse o dañar a algún compañero.

Registren lo observado en sus cuadernos.

Respondan:

- Si iluminan el lado A y allí es de día, ¿en qué lugar de la esfera es de noche? Comenten.
- ¿Es posible iluminar toda la esfera al mismo tiempo?, ¿por qué?
- ¿Por qué existen el día y la noche? **Expliquen** utilizando el modelo.

El planeta Tierra realiza constantemente el movimiento de **rotación** que consiste en girar sobre su propio **eje**. Este movimiento dura aproximadamente 24 horas, es decir, un día terrestre, y produce el día y la noche.



1. ¿De qué depende que algunas zonas del planeta estén iluminadas y otras no? Comenta.
2. Explica qué ocurriría con la duración del día terrestre si la Tierra rotara más lento.

¿Llega la misma cantidad de luz a toda la Tierra?

Actividad

Trabajo colaborativo



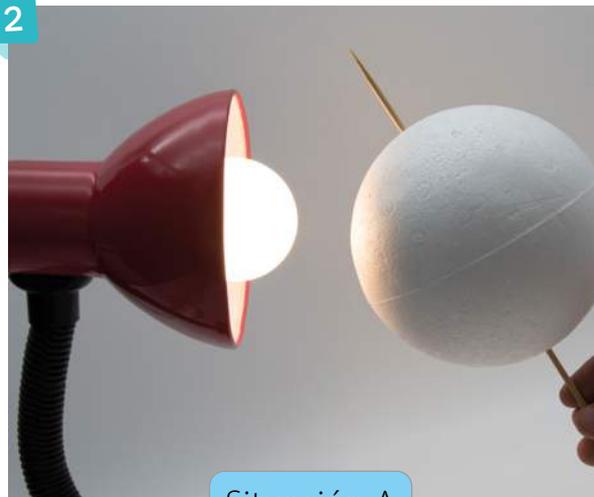
Pregunta inicial: ¿Cómo llega la luz del Sol a diferentes lugares de la Tierra? Los invitamos a descubrirlo.

1



Utilicen la misma esfera y palo de brocheta de la página 64.

2



Situación A

3



Situación B



Cuidado

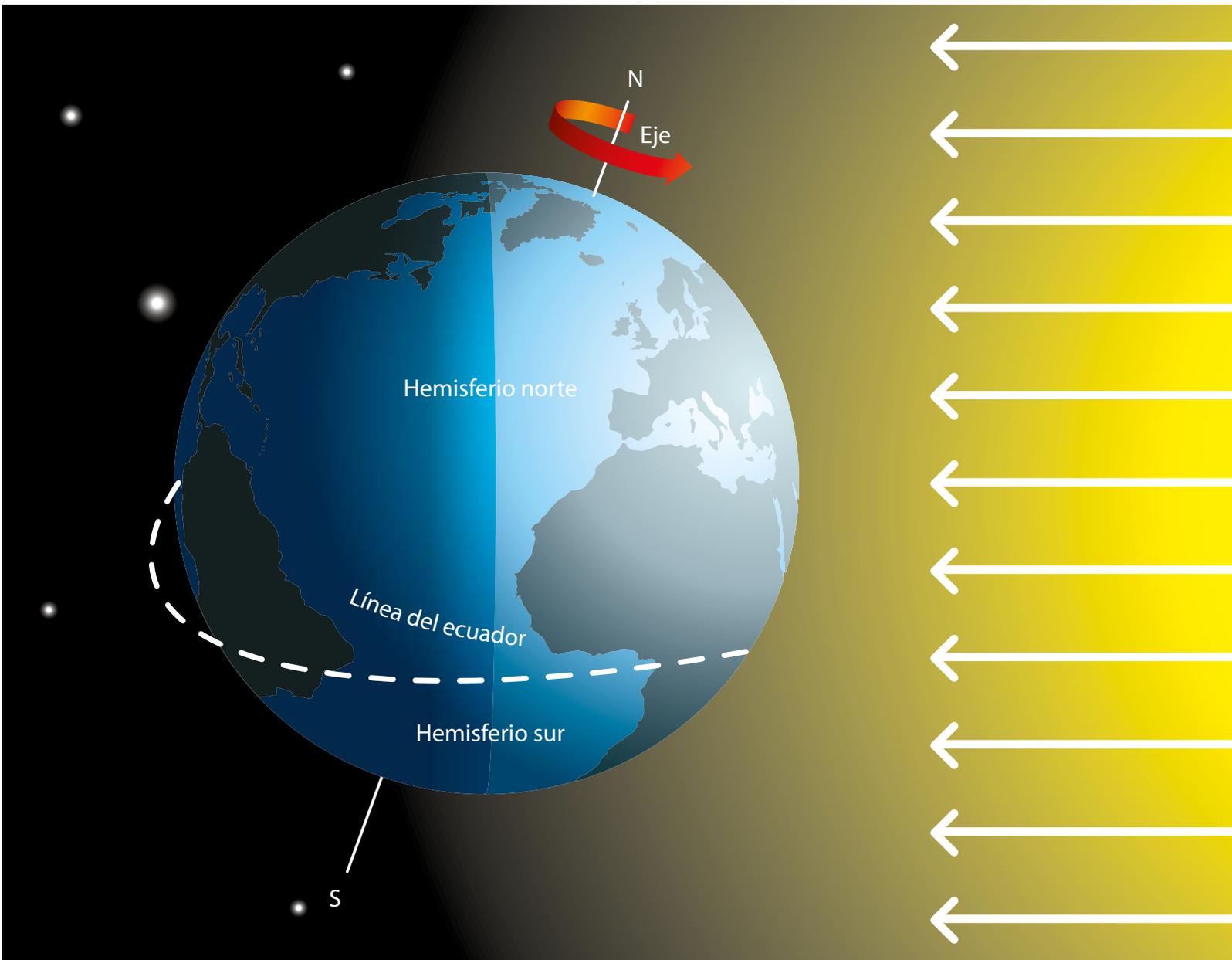
Tengan cuidado al usar la brocheta y la lámpara.

Registren lo observado dibujando y rotulando en sus cuadernos.

Respondan:

- Expliquen a qué se debe que no llegue la misma cantidad de luz a todas las partes de la esfera.
- Argumenten.** Imaginen que la lámpara es el Sol y la esfera es la Tierra. ¿En cuál de las situaciones los días en Chile serían más calurosos, en **A** o en **B**?

El eje de rotación de la Tierra está inclinado. Por esto los rayos solares se concentran de manera diferente en los distintos sectores del planeta. Observa la imagen y luego responde en tu cuaderno.



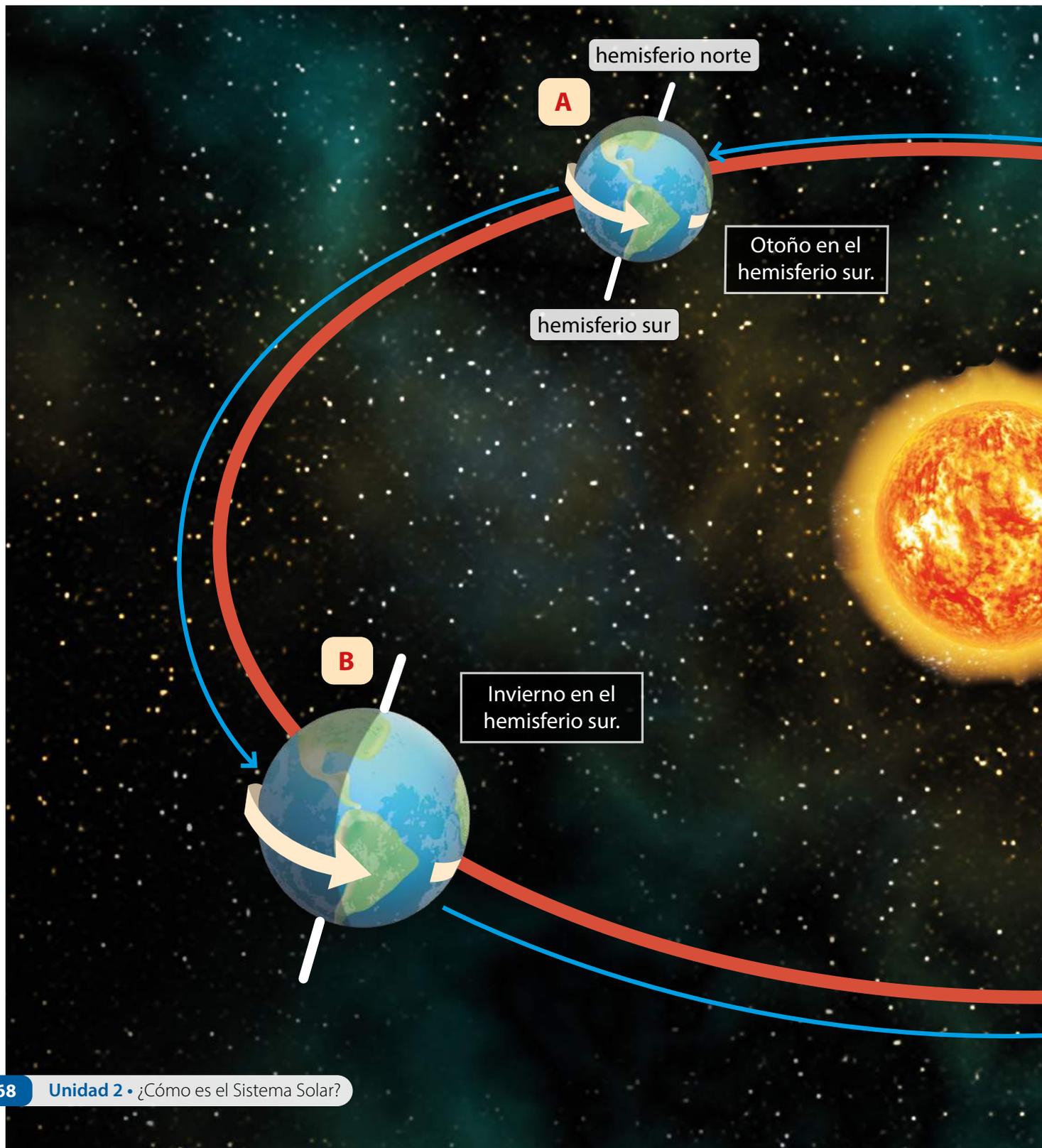
1. ¿A qué hemisferio del planeta llegan más rayos solares?, ¿por qué?
2. Si el Sol emite luz y calor, ¿en qué hemisferio habrá mayores temperaturas?

La Tierra gira alrededor del Sol

La Tierra se mueve en una órbita alrededor del Sol. Dicho movimiento se llama **traslación** y dura aproximadamente **un año terrestre**.

Debido a este movimiento y a la inclinación del eje de la Tierra, se producen las estaciones del año. Observa.

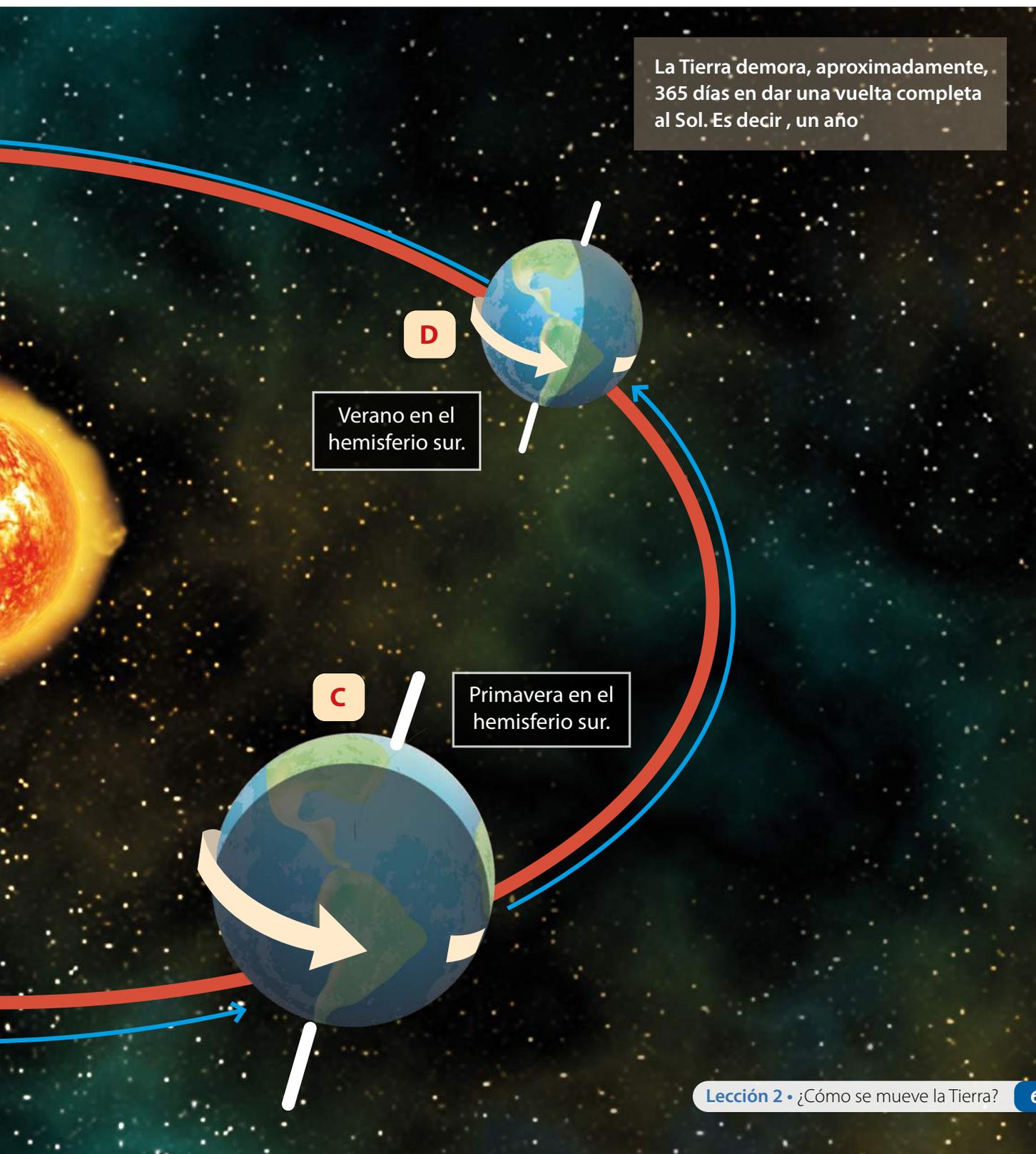

Páginas
30 y 31



1. **Analiza** la imagen. ¿En qué estación del año se encuentra el hemisferio norte en cada una de las ubicaciones de la Tierra?
2. **Argumenta.** ¿Puede ser verano en ambos hemisferios al mismo tiempo?
3. **Explica** el movimiento de traslación de la Tierra y sus efectos en el planeta. Utiliza las **palabras nuevas** que has aprendido.



Páginas
32 y 33



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

Para conocer el Universo, los científicos han creado los telescopios. Estos permiten observar diversos componentes que están a enormes distancias.

Los telescopios pueden ser instalados en la Tierra o en el espacio. En ambos casos permiten obtener información científica muy valiosa. Gracias a ellos se pueden anticipar fenómenos astronómicos. Por ejemplo, un eclipse.

- ¿Qué importancia tiene el desarrollo de la tecnología en el estudio del Universo? Coméntalo.



▲ Telescopio terrestre ubicado dentro de un observatorio.

- ▼ Telescopio espacial Hubble. Con él se han obtenido más de 500 000 fotografías de distintas partes del Universo.





En parejas, realicen la siguiente actividad:

1



Peguen un círculo de papel en una ventana donde lleguen rayos de sol.

2



Coloquen una cartulina sobre una mesa y dibujen la sombra del círculo. Registren la sombra cada 15 minutos por dos horas.

- a ¿Qué causó el cambio que observaron?
- b ¿Qué **conclusiones** se pueden obtener a partir de sus resultados?
- c **Predigan** la posición de la sombra dentro de una hora.

¿Cómo voy?

1. Lee y responde.

¡Mira, en España está nevando y acá hace mucho calor!



Sí, es que allá es invierno y en Chile es verano. Esto ocurre porque la Tierra gira sobre su propio eje.

- a. ¿Es correcto lo que dice la niña?
Argumenta.
- b. ¿Cómo explicarías los movimientos que realiza la Tierra usando los modelos construidos?

¿Cómo aprendo?

¿Qué nuevos aprendizajes te han ayudado a entender los fenómenos que ves a diario?

¿Qué fenómenos podemos observar desde la Tierra?

¿Qué sé?

Observa y responde en tu cuaderno.



1. ¿En qué momentos del día es posible ver la Luna? Comenta tu experiencia.
2. ¿Siempre se ve la Luna de esa forma?, ¿por qué piensas que ocurre esto?

¿Cómo cambia la Luna?

Actividad inicial

Pregunta inicial: ¿Por qué no siempre se ve la Luna con la misma forma?
Generen ideas.

Realicen el siguiente modelo y corroboren sus ideas.

1



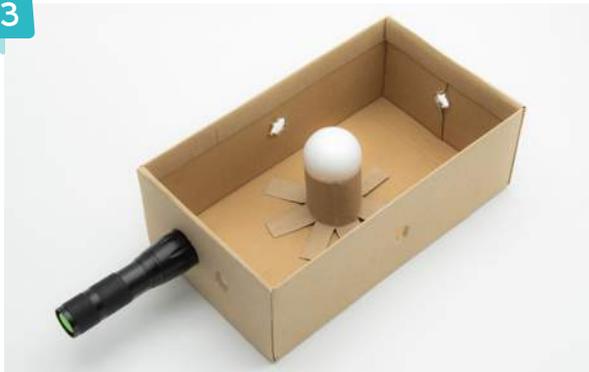
Realicen un agujero en los costados de una caja. En un lado de la caja, perforen otro agujero donde quepa la linterna.

2



Coloquen la linterna en el agujero y fíjenla con cinta adhesiva.

3



Peguen un cono de papel higiénico en el centro de la caja. Sobre este, sitúen una pequeña pelota de plumavit®.

4



Tapen la caja, enciendan la linterna y miren por cada uno de los agujeros. Registren como se ve la pelota en cada uno de ellos.

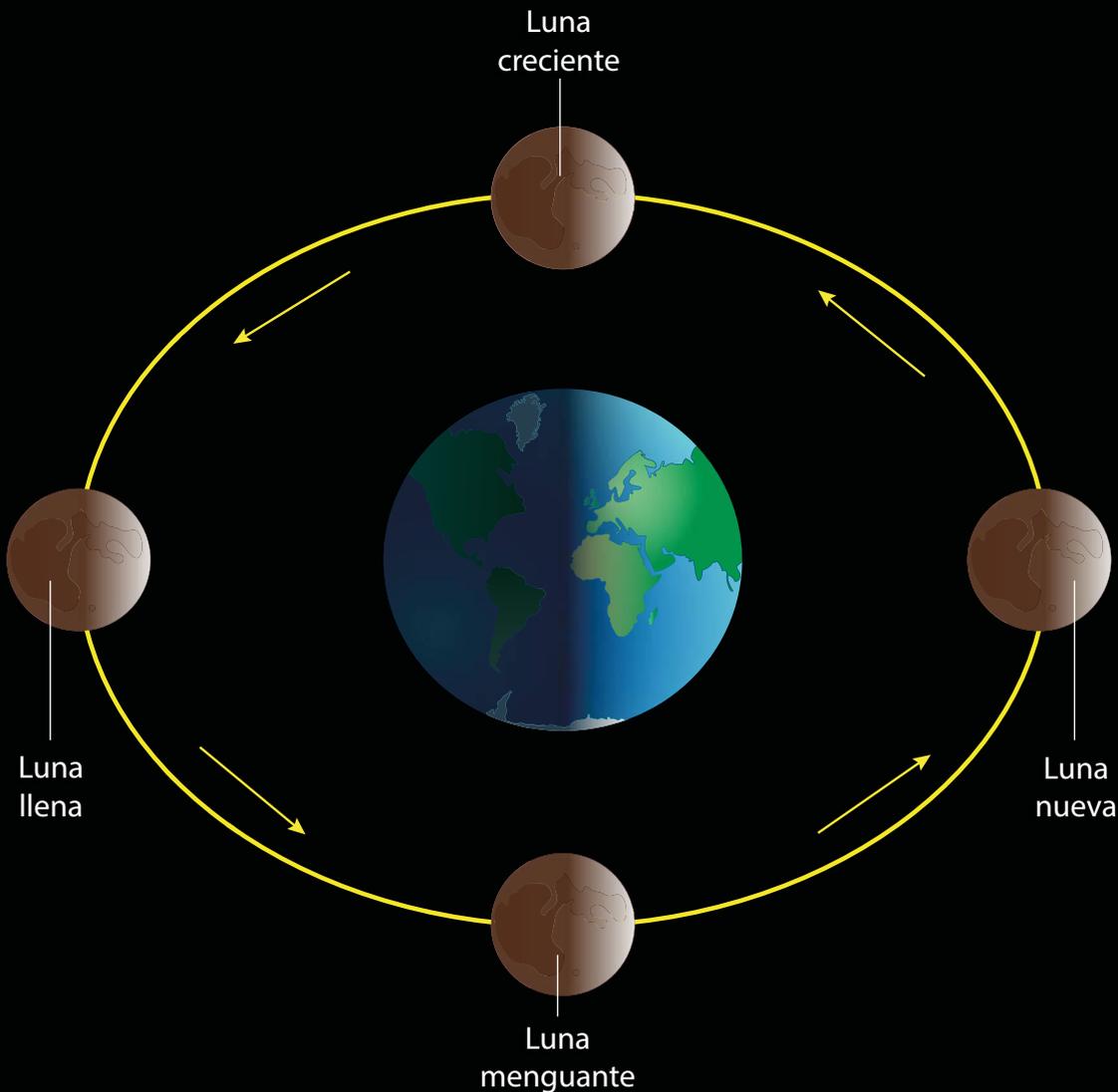
Respondan:

- Expliquen por qué se ven iluminadas diferentes partes de la esfera al observarla por los distintos agujeros.
- ¿Cómo se relaciona lo observado con los cambios de aspecto de la Luna durante un mes? Coméntenlo con el resto del curso.

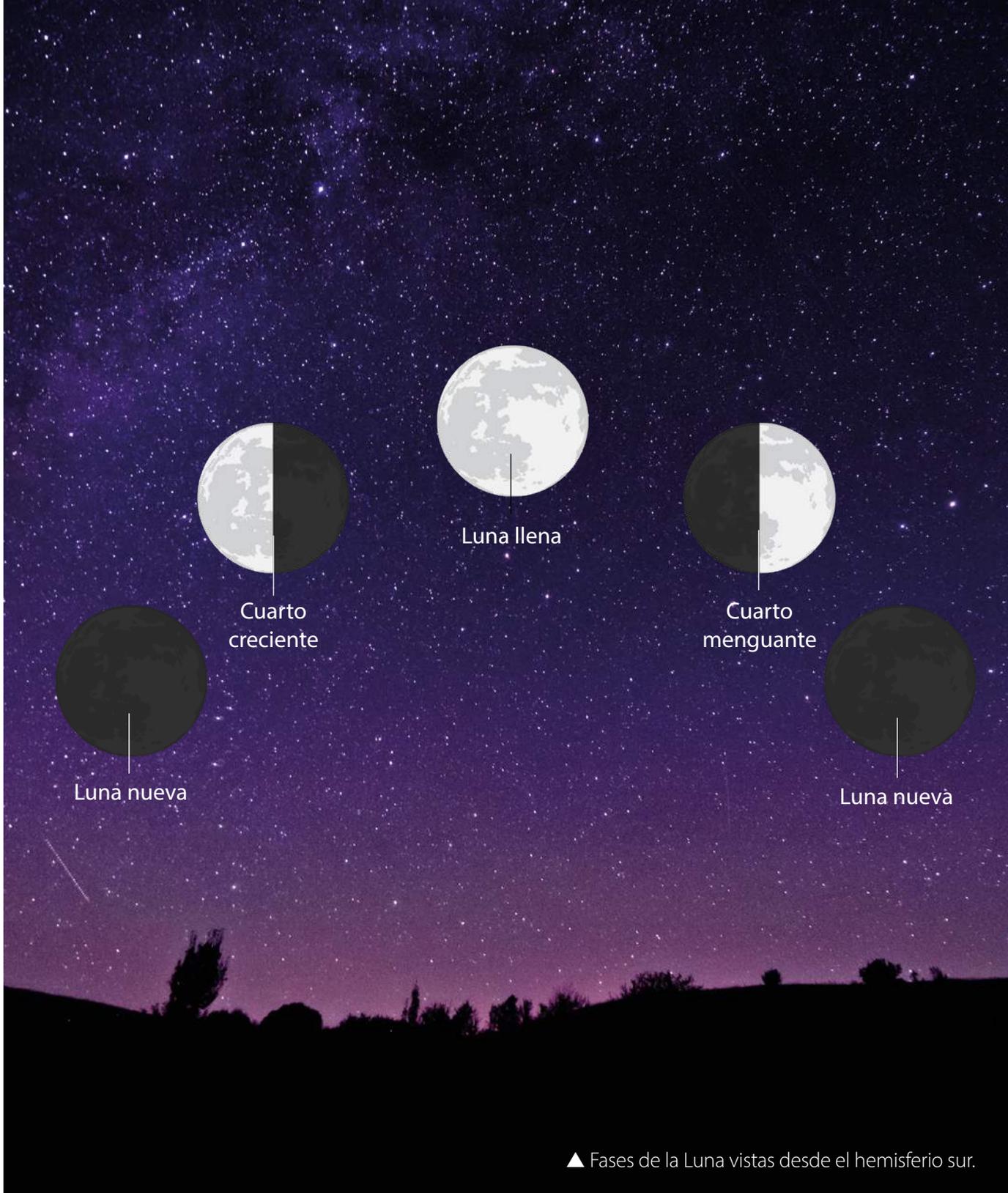
Fases de la Luna

La Luna se traslada alrededor de la Tierra. Esto le toma, aproximadamente, 27 días.

La Luna no tiene luz propia, refleja la luz del Sol. Según la posición de la Tierra, de la Luna y del Sol, es la parte iluminada de la Luna que observamos. A esto se le llama **fases de la Luna**. Obsérvalas.



▲ Traslación de la Luna.



▲ Fases de la Luna vistas desde el hemisferio sur.

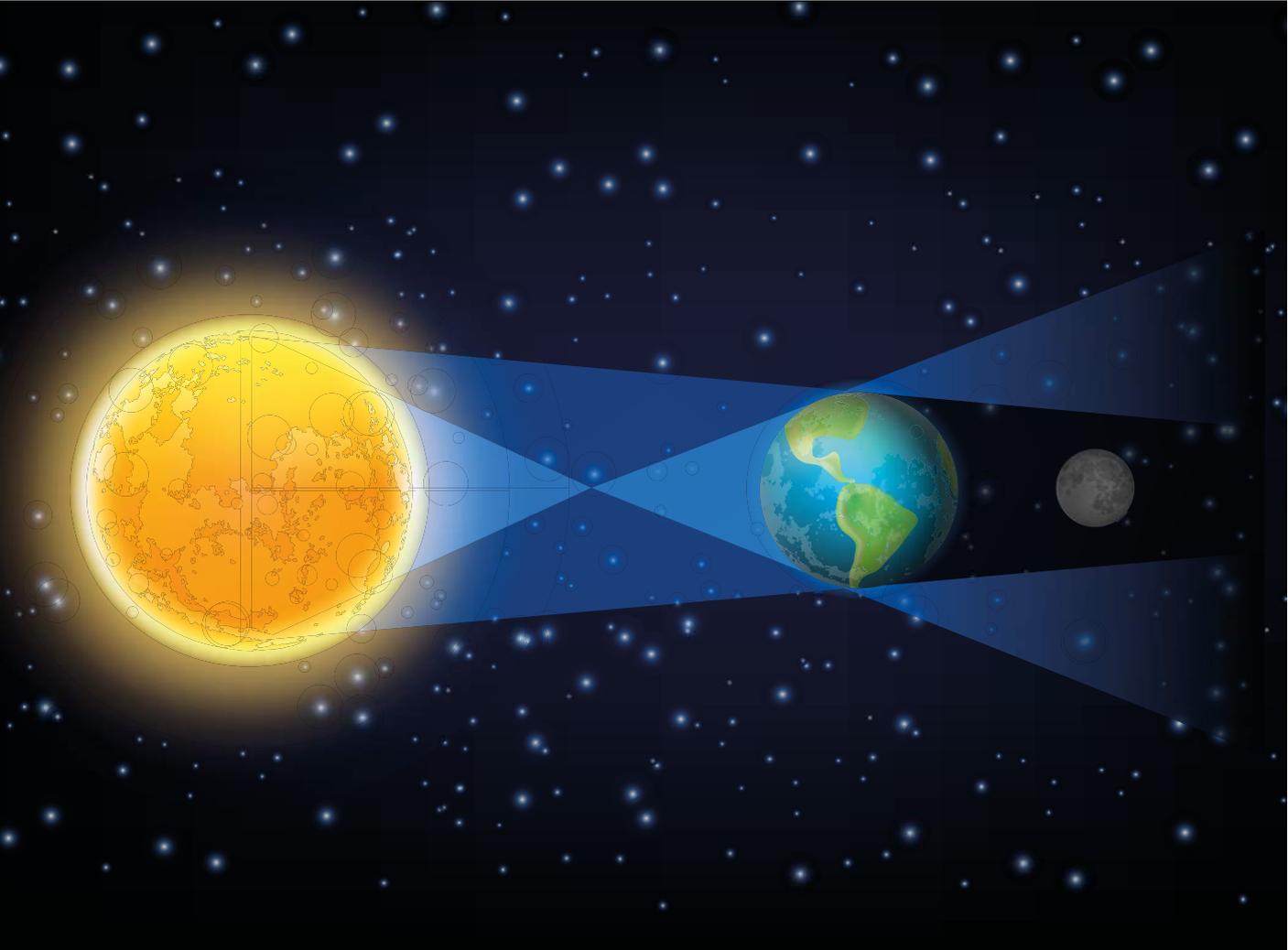
1. **Explica.** ¿Por qué no vemos la Luna nueva?
2. ¿Por qué ocurren las fases de la Luna? **Explícalo** con tus palabras.
3. Paula dice que la Luna cambia de forma. ¿Estás de acuerdo con su afirmación? **Fundamenta** tu respuesta.


Páginas
34 y 35

¿Qué es un eclipse?

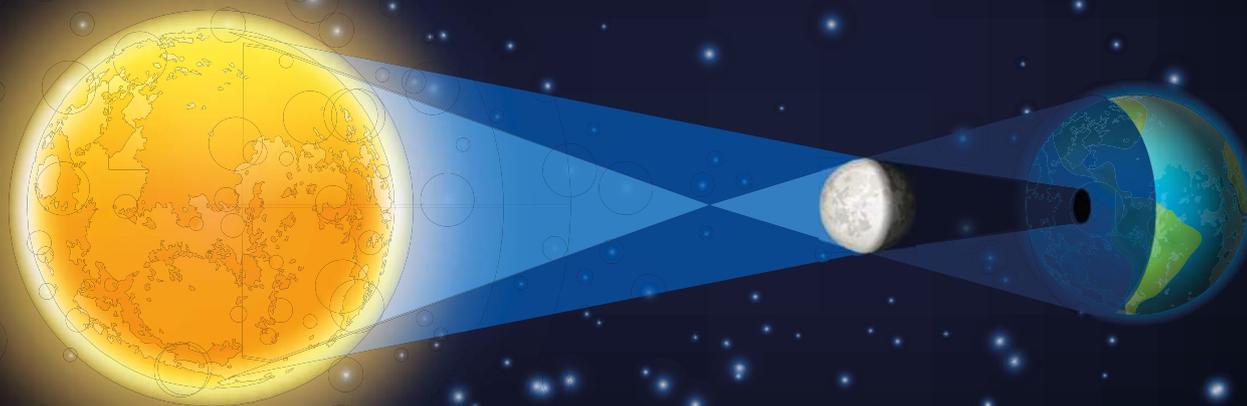
Los eclipses ocurren cuando **el Sol, la Tierra y la Luna se alinean**. De esta manera, nuestro planeta o nuestro satélite natural «bloquea» la luz solar, provocando un eclipse. Observa cómo ocurren.

Eclipse de Luna



Ocurre cuando la Tierra «bloquea» la luz del Sol. Esto provoca que la sombra de nuestro planeta se proyecte sobre la Luna.

1. **Analiza** la imagen. ¿En qué fase se encuentra la Luna cuando ocurre este tipo de eclipse?



Ocurre cuando la Luna «bloquea» la luz del Sol. Esto provoca que la sombra de la Luna se proyecte sobre la Tierra.

- 1. Compara.** ¿En qué se diferencian los eclipses de Luna y de Sol?
- 2. Analiza** las imágenes: ¿qué tipo de eclipse puede ser visto por más personas en el planeta, el lunar o el solar?, ¿por qué?
- 3. Argumenta.** ¿Será posible que ocurra un eclipse de Sol en un planeta que no tiene satélites naturales como Mercurio?



Páginas
36 y 37

Pueblos originarios y el Universo

En la antigüedad, los pueblos originarios observaban el cielo. Registraban los movimientos del Sol, de la Luna y de las estrellas. Con esta información planificaban sus cosechas y predecían épocas de lluvia. Uno de esos pueblos originarios es el mapuche.

Cultrún mapuche. Los motivos y diseños astronómicos aparecen frecuentemente en el arte de los pueblos originarios. ▶



We tripantu. Año Nuevo mapuche. Se realiza en el solsticio de invierno. Es el día más corto del año y corresponde al comienzo de los días cada vez más largos, propiciando un nuevo año de agricultura. ▶

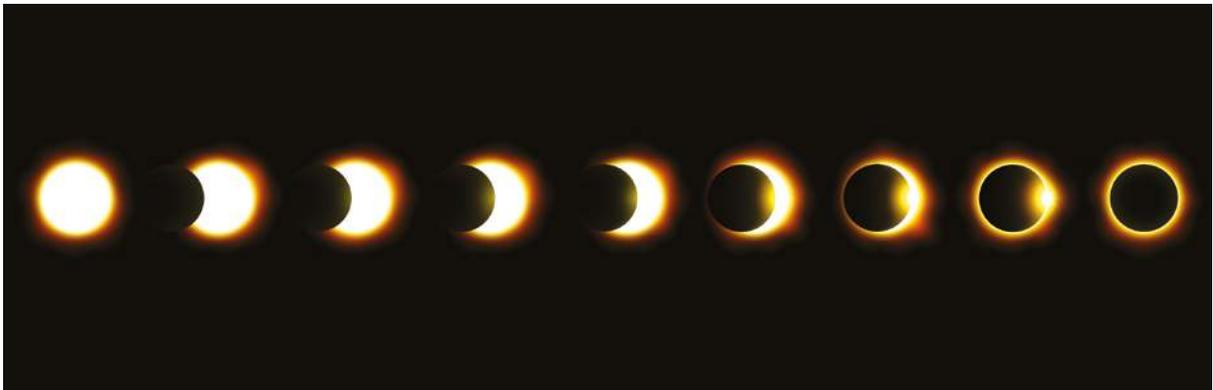


Fuente: <https://www.tvmaule.cl/we-tripantu-ano-nuevo-mapuche/>

1. Investiga qué representan los símbolos del cultrún.
2. En grupos, **investiguen** sobre la visión del Universo de otros pueblos originarios de Chile. Luego, **presenten** esa información a todo el curso.

Actividad final

A continuación, se muestra un fenómeno observable desde la Tierra. Este involucra a la Luna y al Sol.



- ¿A qué tipo de eclipse corresponde?
- ¿Cómo están ubicados la Luna y el Sol para que esto ocurra?
- Elabora un esquema** que explique este tipo de eclipse.

¿Cómo voy?

1. Observa la imagen y responde.
 - a. ¿En qué fase se encuentra la Luna?
 - b. **Crea un modelo** para explicar cómo se genera esta fase de la Luna. Luego, compártelo con tus compañeros.

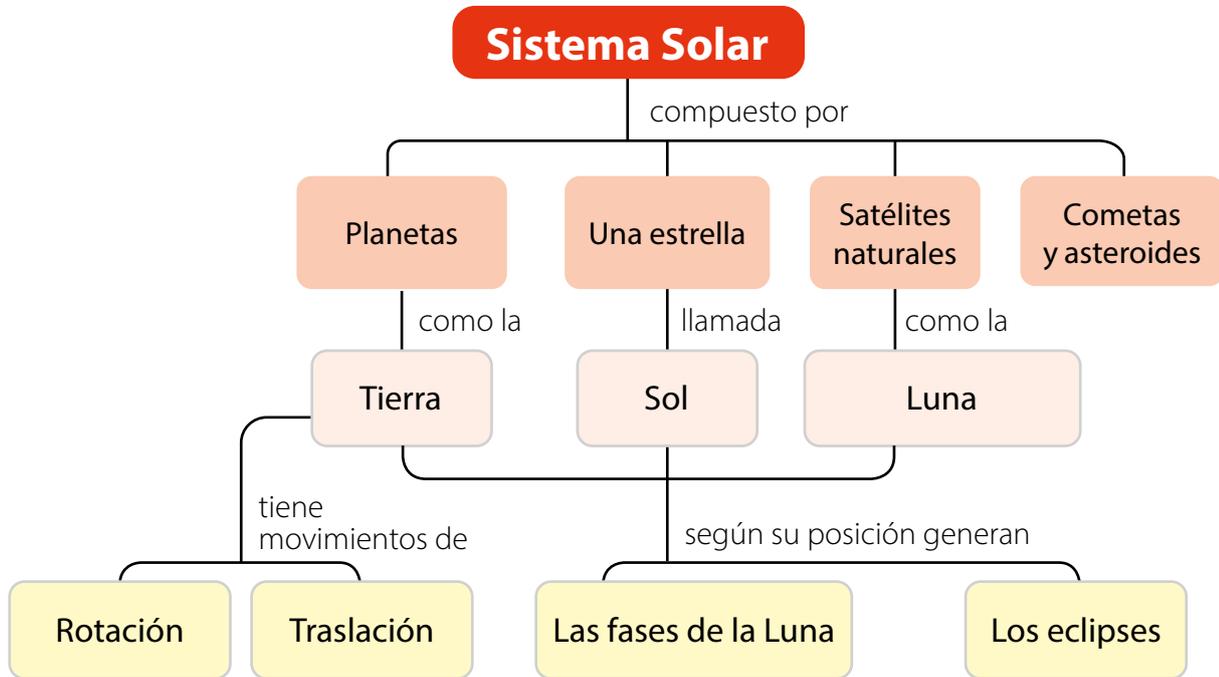
¿Cómo aprendo?

Explica. ¿Para qué te sirvió crear un modelo de este evento de la naturaleza?



Resumen

Recordemos los principales conceptos e ideas de la unidad.



Elige una de las lecciones de esta unidad. Luego, en tu cuaderno, haz una pequeña síntesis de ese tema.

Repaso mis aprendizajes

Lee la información. Luego, responde las preguntas.

Pablo y Sofía presentaron un modelo para la feria científica de su colegio.

Entre los temas que podían elegir estaban:

Sistema Solar

Eclipse de Sol

Traslación de la Tierra

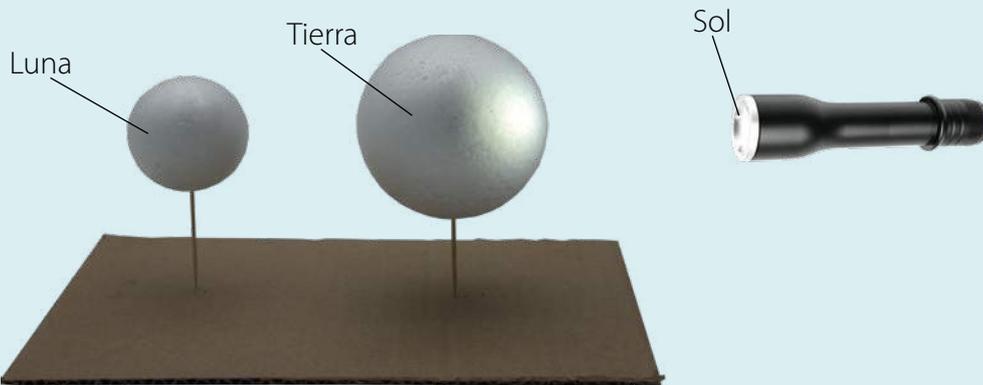
Eclipse de Luna

Rotación de la Tierra

Estos fueron sus modelos:

Modelo de Sofía

Eclipse de Sol



Modelo de Pablo

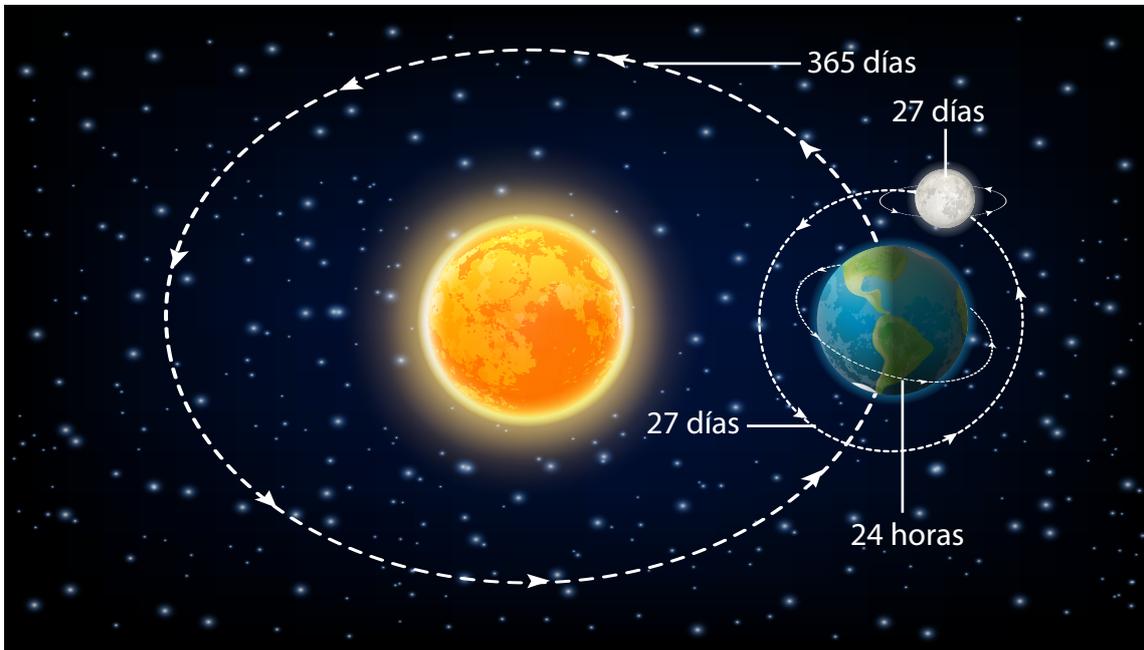
Eclipse de Luna



- 1** **Evalúa** ambos modelos. ¿Están representando correctamente los fenómenos declarados? Comenta.
- 2** En el caso de presentar errores, explica cómo los arreglarías.
- 3** **Plantea una pregunta de investigación** que se pueda responder usando uno de los modelos. Comparte tu pregunta con tu curso.
- 4** ¿Qué ocurriría si Sofía en vez de una linterna ocupara un rayo láser?
Formula una predicción.
- 5** Observa el modelo de Pablo y revisa los componentes representados. Selecciona uno y descríbelo en tu cuaderno.
- 6** Elige otro de los temas de la lista y describe cómo harías su modelo.

Responde en tu cuaderno para evaluar tus aprendizajes.

1. Observa:



- a. Menciona qué componentes del Sistema Solar reconoces en la imagen.
- b. **Explica.** ¿Cuáles son los efectos de los movimientos de la Tierra que están representados?

2. Observa:



- a. ¿Cómo debiera ser la sombra del árbol a las 18:00 horas? **Haz una predicción.**
- b. Explica qué relación existe entre la sombra del árbol y la rotación de la Tierra.

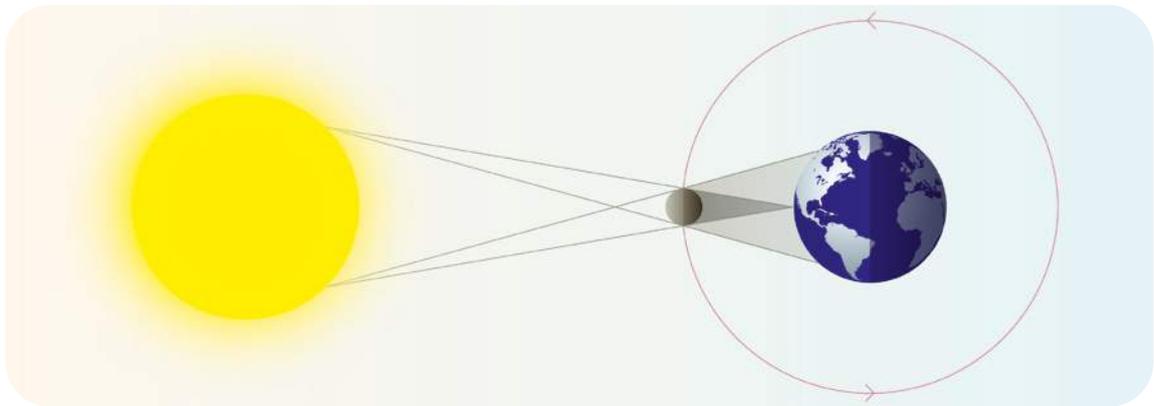
3. Analiza la tabla.

Duración de la traslación de los planetas								
Planeta	Mercurio	Venus	Tierra	Marte	Júpiter	Saturno	Urano	Neptuno
Traslación (en tiempo terrestre)	88 días	225 días	1 año	2 años	12 años	29 años	84 años	165 años

Fuente: Recuperado en mayo de 2020, de: <https://solarsystem.nasa.gov/planets/overview/> (Adaptación).

«A mayor distancia del Sol, menor es la duración de la traslación de un planeta». ¿Es correcta esta afirmación?, ¿por qué?

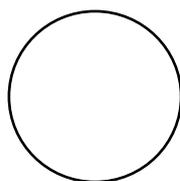
4. Observa:



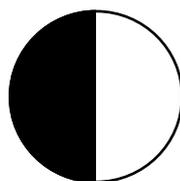
- a. ¿Qué fenómeno representa la imagen?
- b. ¿Cómo se ve este fenómeno desde la Tierra? Dibújalo en tu cuaderno.
- c. Si el Sol es mucho más grande que la Luna, explica por qué la Luna es capaz de tapanlo.

5. Observa el siguiente calendario lunar:

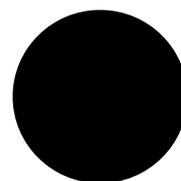
- a. ¿Qué fases de la Luna se observaron cada día?
- b. ¿Qué fase no está representada? Dibújala en tu cuaderno.



6 de junio



13 de junio



21 de junio



Unidad

3

¿Por qué las plantas son importantes?



▲ Salto El León, Región de La Araucanía.

Gran idea de la Ciencia

Las plantas requieren de energía y materia para vivir.

- 1 Explica. ¿Qué necesitan las plantas de la imagen para vivir?
- 2 ¿Qué ocurriría con los animales que aquí habitan si un incendio destruyera todas las plantas del lugar? Haz una predicción.

Habilidades científicas

Observar y registrar

Antes de conocer más sobre las plantas, te invitamos a que aprendas a observar y registrar esas observaciones.

Observar es obtener información de un objeto o evento a través de los sentidos.

Registrar implica anotar la información obtenida de observaciones y mediciones.

¿Cómo se observa y registra?

Juan quería registrar las piezas de su juego. Para ello, hizo lo siguiente:

Paso 1 Usó sus sentidos para obtener información.

Paso 2 Identificó lo que quería registrar.



Color, forma y textura.

Paso 3 Seleccionó el formato de registro. Las opciones que tenía eran: dibujos, esquemas, tablas y gráficos.

Paso 4 Registró lo observado.

Tabla de registro			
Objeto	Color	Forma	Textura
1	Verde	Cuadrada	Lisa
2	Azul	Triangular	Lisa
3	Amarillo	Rectangular	Lisa
4	Rojo	Circular	Lisa

Practiquen

En parejas, consigan tres frutas diferentes. Luego, realicen los siguientes pasos:

Paso 1 Observen las frutas con detención.



Paso 2 Decidan qué registrarán.

Paso 3 Determinen cómo registrarán la información.

Paso 4 Registren sus observaciones.

Compartan en clases

1. ¿Qué sentidos usaron para observar las frutas?
2. ¿En qué situaciones cotidianas necesitan anotar observaciones? Den ejemplos.
3. ¿De qué otra manera podrían haber registrado la información?
4. ¿Por qué al realizar experimentos es importante registrar lo que se observa?

¿Cómo las plantas satisfacen sus necesidades?

¿Qué sé?

1. Observa la planta y responde:



2. Realiza la siguiente actividad, y luego responde.

Paso 1



Observa las partes de una planta.

Paso 2



Con una regla, mide cada una de las partes de una planta y registra la información en un tabla. Indica color, tamaño y una breve descripción de cada una de ellas.

- ¿Cómo es la planta? Descríbela en tu cuaderno. Luego, léele la descripción a un compañero.

¿Qué necesitan las plantas para vivir?

Actividad inicial

Trabajo colaborativo



Pregunta inicial: ¿Qué le sucede a una planta si no recibe agua? Comenta.

Los invitamos a explorar para confirmar su respuesta.



1 Rotulen los vasos pegándoles un papel que diga «con agua» y «sin agua».



2 Rieguen la planta con el rótulo «con agua». Realicen esta acción cada 2 días.



3 Coloquen ambos vasos en un lugar iluminado por una semana.

En sus cuadernos, dibujen y rotulen las plantas antes y después del experimento.

Respondan:

- Comparen las plantas. ¿En qué se diferencian?
- Expliquen si pudieron confirmar su respuesta a la pregunta inicial.
- Juan va a salir de vacaciones y necesita regar sus plantas. **Resuelvan su problema** proponiendo un mecanismo de riego.



Páginas
40 y 41

¿Cómo las plantas incorporan el agua?

Actividad

Trabajo colaborativo



Pregunta inicial: ¿Cuál es la función de la raíz?

Realicen el siguiente experimento y corroboren su respuesta:

Materiales



1



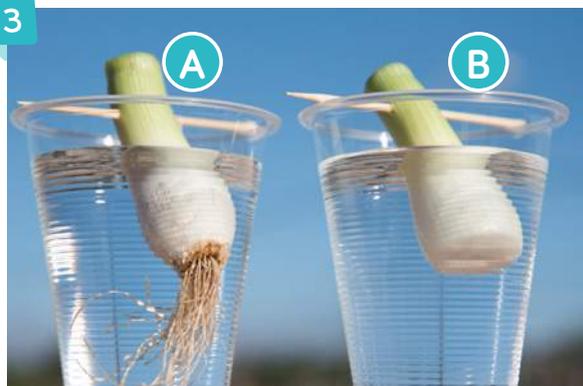
Con ayuda de un adulto, corten los tallos de ambos cebollines y las raíces de uno de estos.

2



Introduzcan un mondadientes en cada cebollín.

3

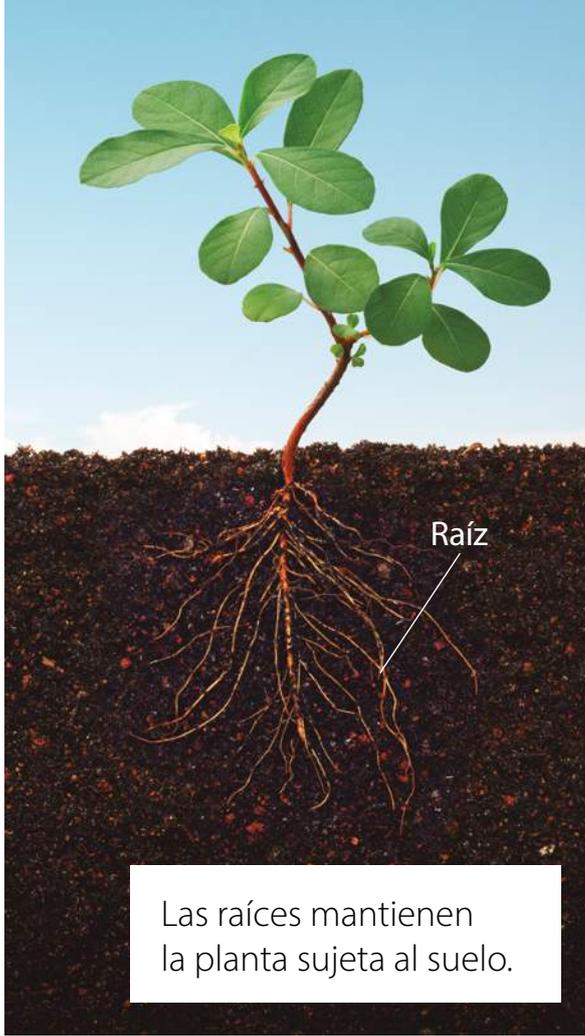


Coloquen los cebollines en los vasos con agua y dejen en un lugar iluminado por una semana.

Registren los resultados dibujando y rotulando en sus cuadernos.

Respondan:

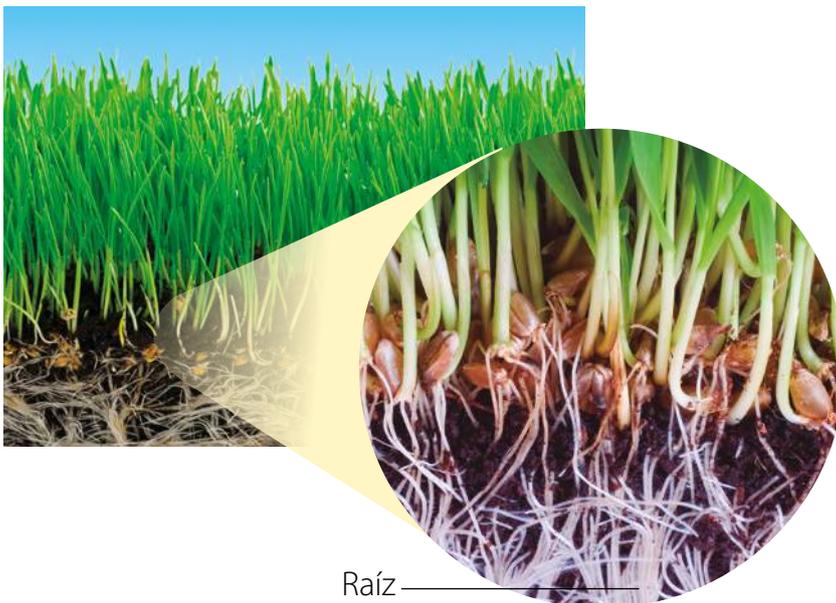
- Comparen los resultados. ¿Qué diferencias observan entre A y B?
- ¿Cómo explicarían esas diferencias?
- Considerando los resultados, contesten nuevamente la pregunta inicial. **Comuniquen** su respuesta a sus compañeros.
- Creen un **esquema** que muestre cómo una planta absorbe agua.



Las raíces mantienen la planta sujeta al suelo.



Además, absorben agua y minerales del suelo.



Las plantas necesitan **agua** y **minerales** para vivir. Estos son **absorbidos** por sus **raíces**.

1. **Compara** el tamaño de las raíces de estas plantas. ¿A qué se deberán sus diferencias?
2. **Expliquen** por qué las raíces generalmente están bajo la tierra.
3. Elige una de estas plantas. **Predice** qué le ocurriría si se le cortaran sus raíces.



Páginas
42 y 43

¿Cómo llega el agua a todas las partes de la planta?

Actividad

Trabajo colaborativo



Pregunta inicial: ¿Qué ocurre con el agua y los minerales después de que son absorbidos por las raíces? Expliquen.

Los invitamos a explorar para corroborar su respuesta.



Registren los resultados dibujando y rotulando en sus cuadernos.

Respondan:

- ¿Para qué usaron agua coloreada? **Generen ideas.**
- Comparen** los claveles. ¿Cómo **explicarían** las diferencias que se observan entre ellos?
- «El tallo conduce agua y minerales hacia todas las partes de la planta». **Expliquen** por qué están de acuerdo o en desacuerdo con la afirmación.



1. **Compara** los tallos de estas plantas. ¿Qué semejanzas observas?, ¿en qué se diferencian?
2. Si uno de estos tallos ya no pudiera conducir ni agua ni minerales, ¿qué les ocurriría a las hojas de esa planta? Comenta.



Páginas
44 y 45

El **tallo** conduce agua y minerales. Lo hace desde la raíz hacia las demás partes de la planta.

¿Cómo captan las plantas la luz y el aire?

Actividad

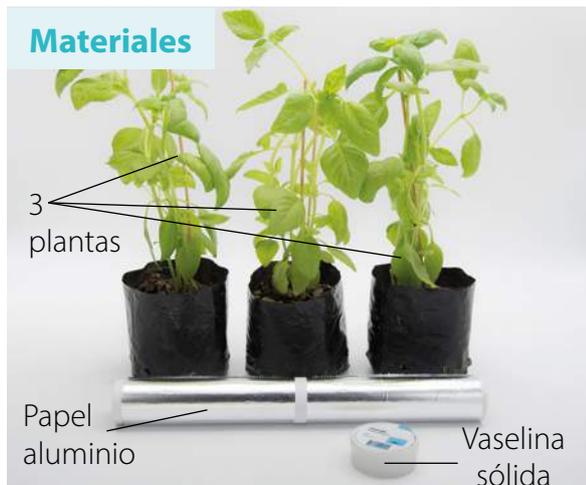
Trabajo colaborativo



Pregunta inicial: ¿Qué le ocurre a una planta si no recibe luz o aire?

Realicen la siguiente actividad para corroborar su respuesta:

Materiales



En sus cuadernos, dibujen y rotulen las plantas antes y después del experimento.

Respondan:

- Comparen los resultados. ¿Qué diferencias observan en las plantas?
- ¿Para qué usan el papel aluminio y la vaselina?
- Expliquen la importancia de la luz y el aire para las hojas.
- Argumenten. Marcelo envolvió una planta con una bolsa plástica negra. Aunque la regó, esta se marchitó. ¿Por qué le habrá ocurrido esto?



Las hojas **captan** la **luz solar** y el **aire** del ambiente. Con agua, aire y en presencia de luz, las plantas pueden elaborar su propio «alimento».



▲ Lechuga



▲ Menta

1. ¿Qué les ocurriría a estas plantas si se les cortaran todas sus hojas? Elabora una **predicción** y **arguméntala**.
2. Ingresa a <https://www.youtube.com/watch?v=8pKqOWdUgE4>.  Según el video, ¿qué son las espinas?, ¿para qué sirven las espinas del cactus?, ¿todos los cactus tienen espinas?, ¿por qué?



Páginas
46 y 47

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

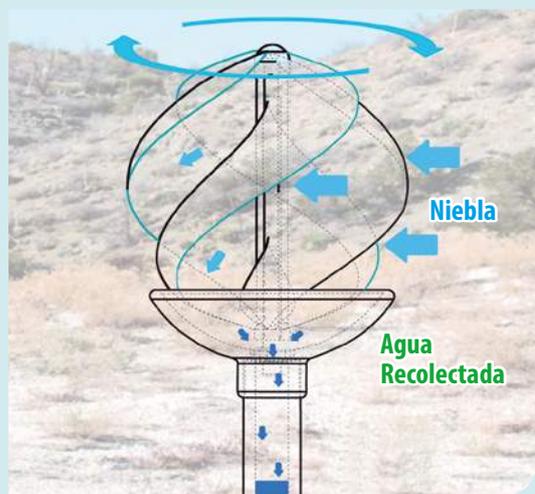
Atrapanieblas Yakka

En muchas zonas del país hay escasez de agua. Yakka es un atrapanieblas creado en la ciudad de Copiapó.

Este recolecta y almacena el agua de la niebla y el rocío en las laderas de los cerros. Puede capturar hasta 10 litros de agua al día.

- **Explica.** ¿Cómo Yakka beneficia a los cultivos de la Zona Norte?

Fuente: <https://innovacionchilena.cl/yakka-innovador-atrapanieblas-creado-capaz-capturar-10-litros-dia/>



Hidroponía

La hidroponía es una forma de cultivo.

En ella, la raíz de la planta crece rodeada de una mezcla de agua y minerales.

- Investiga alguno de los beneficios y desventajas de la hidroponía.



Actividad final

Ana y Tomás observaron lo siguiente:



1 semana después



- Tomás piensa que a la planta le faltó luz. Ana dice que le faltó agua. **Cuestiona sus ideas.** ¿Con quién estás de acuerdo?
- Diseña un experimento** para confirmar tu elección.

¿Cómo voy?

- Explica, por qué la planta creció. Utiliza las palabras raíces, tallos, hojas, agua, aire y luz solar.



2 semanas después



Vuelve a leer la Gran idea de la Ciencia de la **página 85**. ¿De dónde las plantas obtienen energía y materia para vivir?

¿Cómo aprendo?

¿Colaboraste con tus compañeros en las tareas asignadas?, ¿por qué?

¿Cómo cambian las plantas en su ciclo de vida?

¿Qué sé?

Observa las imágenes y responde en tu cuaderno:

1. ¿Cómo nacen las plantas?



2. ¿Cómo piensas que se forman los frutos?



¿Todas las plantas tienen flores?

Actividad inicial

Observa las imágenes y luego responde.



▲ Helecho



▲ Ciruelo



▲ Cactus



▲ Musgo

1. ¿Qué plantas tienen flores?, ¿cuáles no las poseen?
2. Menciona cuatro plantas con flor que conozcas.

La mayoría de las plantas tienen flores. Otras carecen de ellas. Sin embargo, todas se reproducen.

¿Cómo se reproducen las plantas con flor?

Observa el ciclo reproductivo de una planta de tomate.



Páginas
48 y 49

1

El ciclo comienza con una **semilla**.



2

De la semilla brotan raíces, tallos y hojas. Se forma una **planta joven**.





5

Dentro del fruto hay **semillas**. Estas pueden convertirse en nuevas plantas.



4

De las flores se forman los **frutos**.

3

La planta se transforma en una **planta adulta** que da **flores**.



1. ¿Qué partes de la planta participan en su proceso reproductivo?
2. ¿Qué crees que necesita una semilla para dar origen a una nueva planta?

¿Cómo nacen las plantas?

Actividad

Trabajo colaborativo

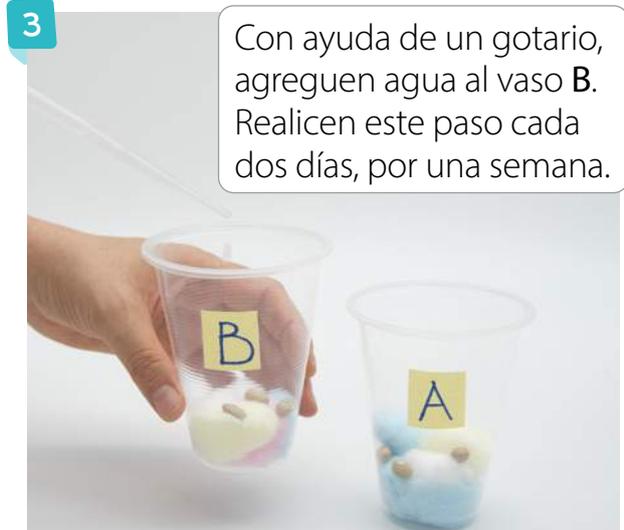


Pregunta inicial: ¿Qué sucede con el «nacimiento» de una semilla en ausencia de agua? Coméntenlo.

Materiales



En medio del algodón de cada vaso, coloquen tres semillas.



Registren en una tabla sus observaciones. Indiquen el día y los cambios en las semillas.

Respondan:

- ¿Qué sucede con la semilla del vaso A? **Comparen** el resultado con su respuesta inicial.
- Considerando el experimento, expliquen cuáles son los elementos del ambiente que necesitan las semillas para dar origen a una nueva planta.
- ¿Las semillas necesitan aire para generar una nueva planta? **Planifiquen** y **ejecuten** un experimento para averiguarlo.

La mayoría de las plantas nacen de una semilla.

Al nacimiento de una planta a partir de una semilla se le llama **germinación**.



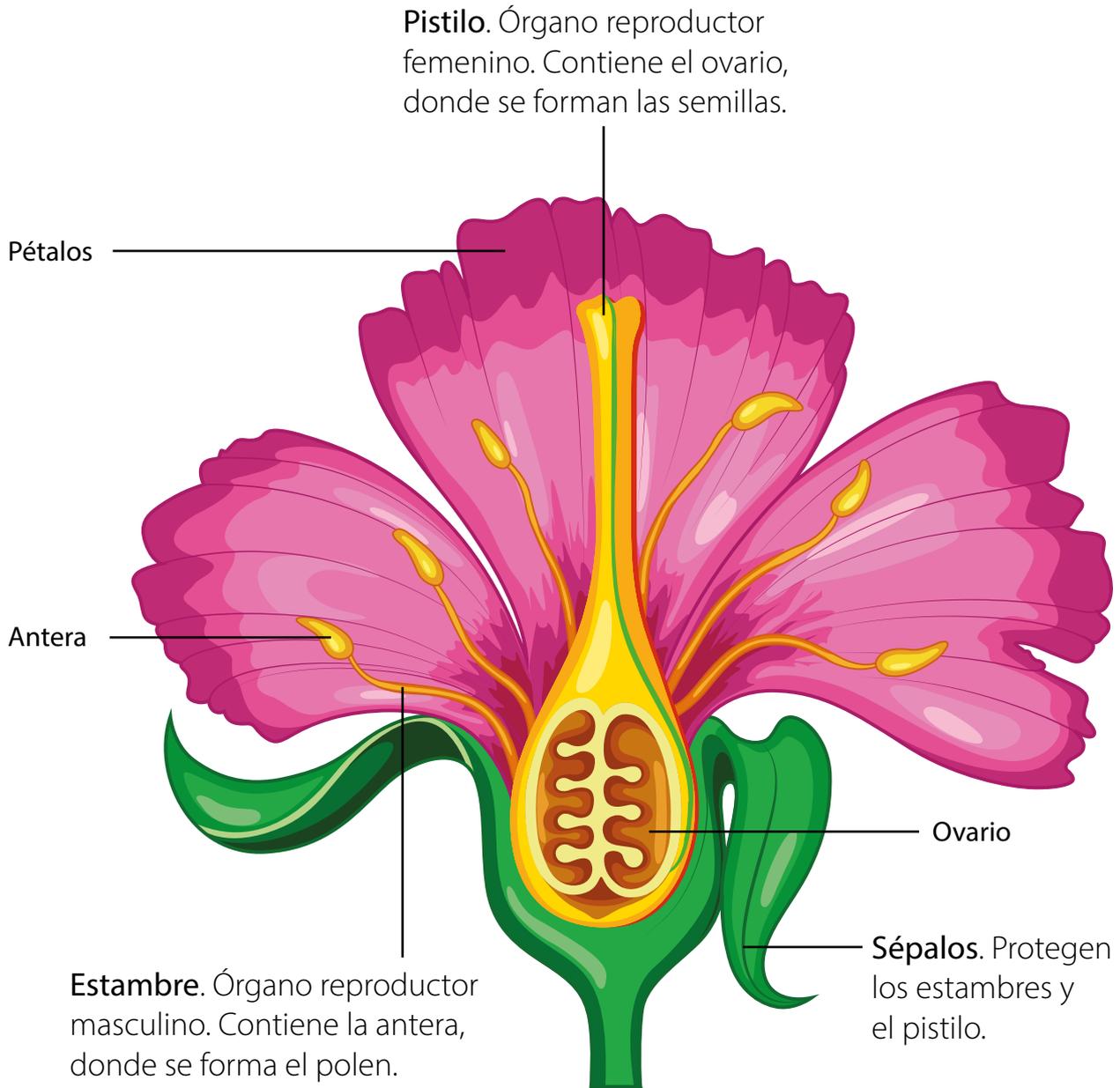
1. ¿Cuál es la primera estructura que surge de la semilla?
2. ¿En qué dirección crecen las raíces? Explica por qué crees que ocurre esto.
3. ¿En qué dirección crece el tallo? Explica por qué crees que ocurre esto.
4. ¿En qué dirección crecen las hojas? Explica por qué crees que ocurre esto.
5. Juan plantó distintas semillas. Estas germinaron en diferentes tiempos.

Tiempo de germinación	
Semilla	Duración de la germinación (días)
Cebolla	5
Alcachofa	9
Espinaca	6
Rábano	2

En tu cuaderno, construye un gráfico de barras con esta información.
¿En qué se parece este gráfico con los realizados en **Matemática**?

Reproducción de las plantas con flor

La flor contiene los órganos reproductores de la planta. De ella se originan los frutos, y en estos están las semillas.



1. Busca una flor. Identifica sus partes y descríbelas en tu cuaderno.
2. Explica la importancia que tienen los pétalos para la flor.

¿Cómo se transporta el polen de una flor a otra?

Para que una planta se reproduzca, el polen debe llegar al pistilo de esta u otra flor. A este proceso se le llama **polinización**.

Actividad

Trabajo colaborativo



Pregunta inicial: ¿Cómo se transporta el polen de una flor a otra? Los invitamos a descubrirlo.

Materiales



1 Construyan dos flores de papel.



2 Agreguen escarcha a una de las flores.



3 Con las flores en las manos, tomen distancia y respondan las preguntas.

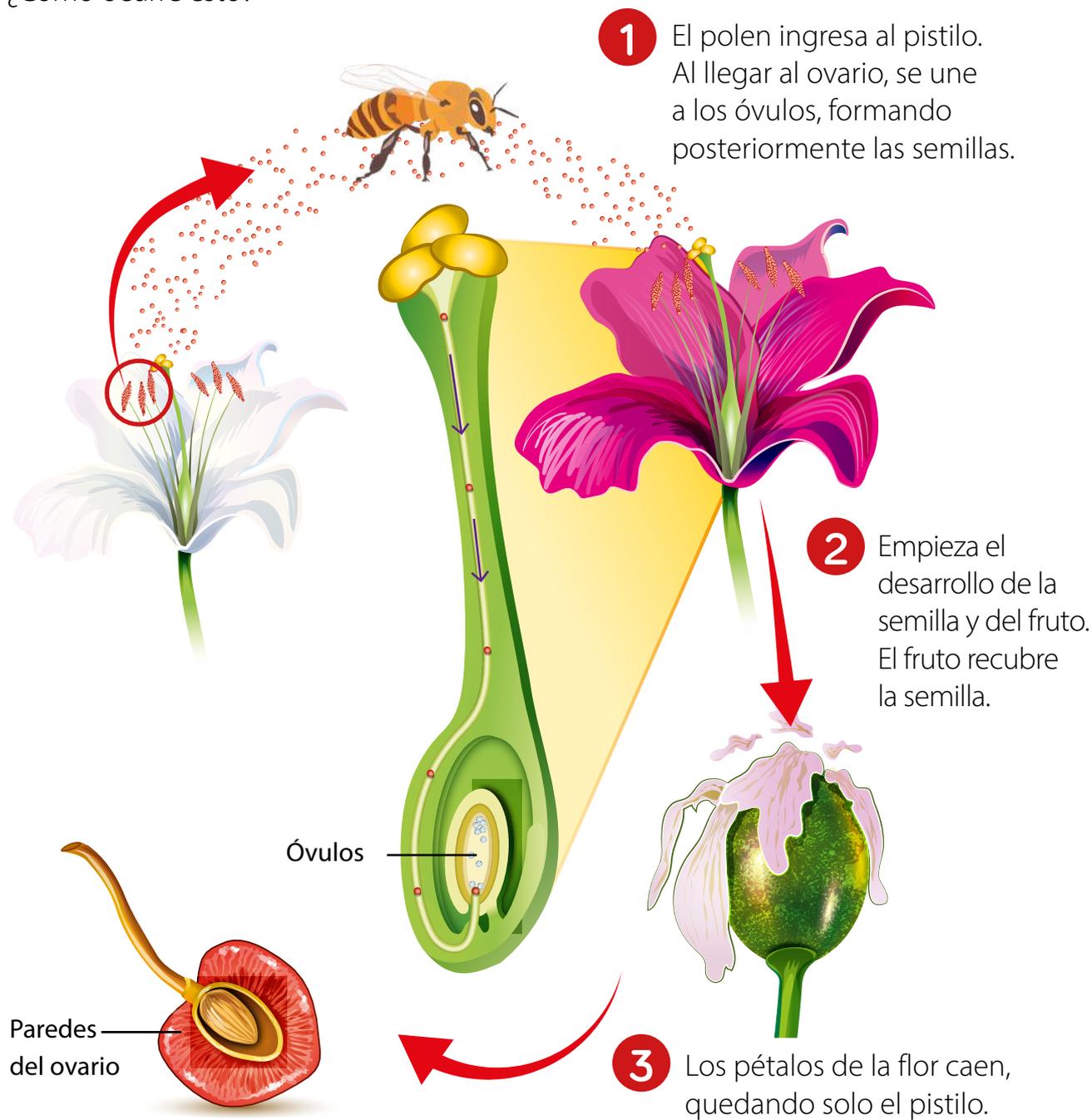
Respondan:

- ¿Cómo piensan que se traslada el polen de una flor a otra? **Generen ideas.**
- Usando las flores, **hagan una representación** para explicar sus ideas.
- Reflexionen:** ¿por qué es importante la polinización para las plantas?

La **polinización** es realizada por insectos, pequeñas aves y el viento, entre otros. A estos se les llama **agentes polinizadores**.

¿De dónde salen los frutos?

Una vez polinizadas, la mayoría de las flores se convierten en frutos.
¿Cómo ocurre esto?



- 1.** Las abejas ayudan a polinizar los manzanos. ¿Qué ocurriría con la cantidad de manzanas que tiene un árbol si las abejas no existieran?
- 2. Argumenta.** Camila dice que todos los frutos contienen muchas semillas. ¿Estás de acuerdo con ella?

Dispersión de semillas

Las semillas o frutos de una planta pueden ser esparcidos hacia otros lugares distintos y más lejanos. Esto se conoce como **dispersión**, y en ella participan diferentes **agentes dispersores**.



▲ Río Venado, Región de los Ríos.

1. ¿Qué agentes dispersores se pueden observar en las imágenes?
2. Si el ave se alimenta de todo el fruto, incluidas las semillas, ¿cómo las dispersa? **Señala ideas.**
3. ¿Has dispersado semillas alguna vez? Comenta tu experiencia con tus compañeros.



Páginas
50 y 51

Protagonistas de la Ciencia

Edwar Fuentes

Él y su equipo descubrieron una posible causa de la disminución de abejas en el mundo: el uso de insecticidas.

Lee el siguiente artículo y responde:

www.quimica.uchile.cl/prof-edward-fuentes-presenta-poster-en-el-xviii-congreso-de-euroanalysis-2015

- Explica qué importancia tiene su descubrimiento.
- Argumenta.** ¿Por qué es importante proteger a las abejas?
- Elabora un afiche para promover el cuidado de estos polinizadores. Recuerda lo que has aprendido en clases de **Lenguaje y Comunicación**.



Ciencia en Chile

Centro de semillas y árboles forestales

Este es un centro de la Universidad de Chile. Aquí se dedican a recolectar, almacenar y germinar semillas.

Esto protege a las plantas que se encuentran en peligro de extinción.

Fuente: <https://uchile.cl/investigacion/centros-y-programas/centros-de-estudio/centro-de-semillas-y-arboles-forestales> (Adaptación).



Actividad final

Inés sembró un tipo de semillas en distintos maceteros. Las regó diariamente, pero las dejó a diferentes temperaturas. **Analiza** sus resultados.

Germinación de semillas a diferente temperatura						
Semilla	1	2	3	4	5	6
Temperatura promedio (°C)	12	15	18	21	24	27
Resultado luego de dos semanas						

- ¿Qué semilla no germinó?, ¿por qué?
- ¿Qué temperaturas son adecuadas para la germinación y posterior desarrollo de la semilla? Señala dos.

¿Cómo voy?

1. Observa las siguientes imágenes y **explica** cómo ocurre este cambio.



2. ¿Cuál es la importancia de la polinización y dispersión de las semillas para las plantas y otros seres vivos?

¿Cómo aprendo?

- ¿Utilizaste el tiempo necesario para responder o lo hiciste apurado?
- ¿Cómo repercute eso en tus respuestas?

¿Cuáles son los beneficios que entregan las plantas?

¿Qué sé?

1. ¿Qué uso se les está dando a las plantas en cada una de las imágenes? Coméntalo con tus compañeros.



2. Menciona otros dos usos que le darías a las plantas.



¡Plantas por todos lados!

Actividad inicial

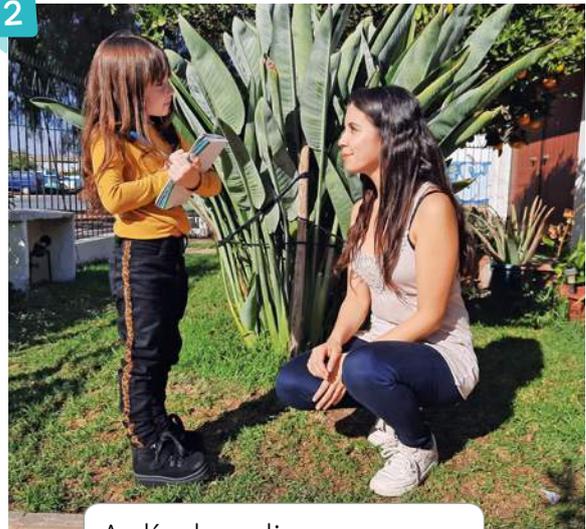
Pregunta inicial: ¿Qué usos se les da a las plantas? Descríbelos.

1



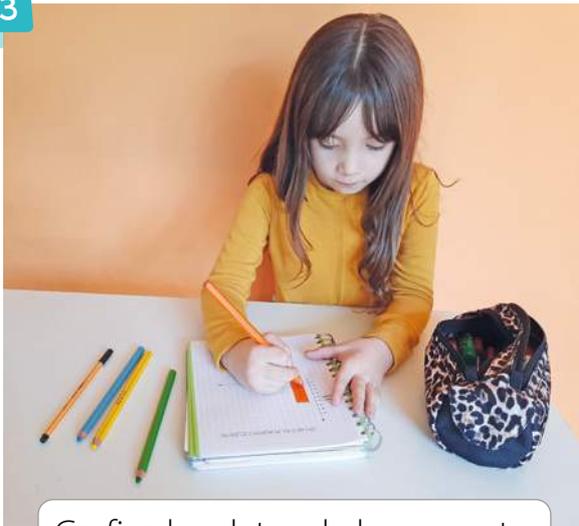
Copia la encuesta en tu cuaderno.

2



Aplícala a diez personas.

3



Grafica los datos de la encuesta.

Recuerda lo aprendido en las clases de **Matemática**.

Responde:

- a **Analiza** tus resultados. ¿Cuál es el principal uso que se les da a las plantas?
- b ¿Para qué se emplean menos las plantas?
- c Además de los de la encuesta, ¿qué otros usos se les da? Comenta.

¿Qué usos les damos a las plantas?

Las plantas constituyen uno de los recursos más utilizados por el ser humano.

Por ejemplo:

Sirven como alimento.



Se usan como decoración.

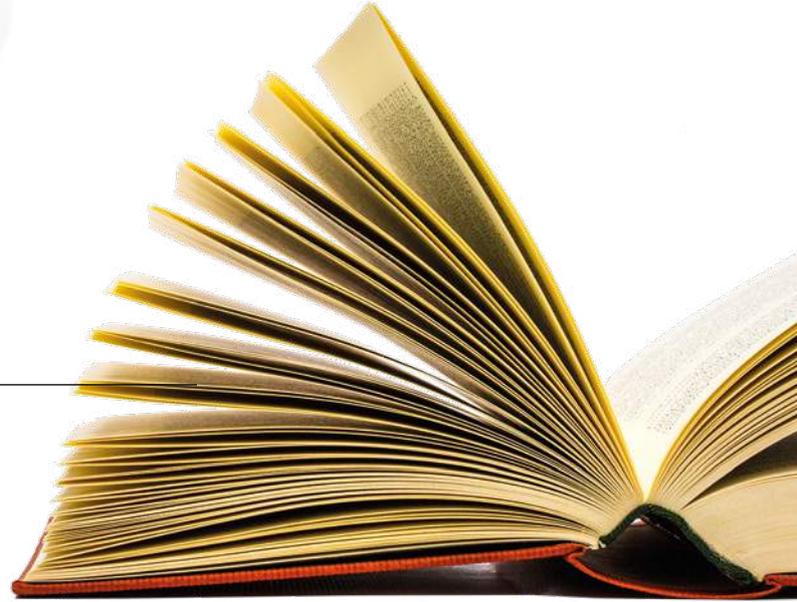


Con ellas se fabrican objetos que utilizamos a diario.



Algunas tienen aplicación medicinal.

Con la madera de los árboles se puede elaborar papel.



El algodón se emplea para fabricar prendas de vestir.



◀ Algodón

1. Observa tu entorno. ¿Qué usos se les está dando a las plantas?
2. **Investiga** una planta medicinal que utilicen los pueblos originarios de Chile. Averigua para qué se emplea y cómo se usa.

¿Por qué son tan importantes las plantas?

Las plantas son necesarias para la vida de muchos animales. Observa las imágenes.



1. Describe qué beneficios les brindan las plantas a estos animales.
2. **Argumenta.** ¿Cuáles de estos animales **no** podrían vivir sin plantas?



Las plantas sirven de alimento y de refugio para los animales. Además, estas elaboran oxígeno, gas necesario para el proceso de respiración de muchos seres vivos.



Página
54

Las raíces de los árboles generan una malla bajo la tierra, permitiendo que esta no se desprenda y genere un derrumbe.

¡Cuidemos las plantas!

Además de cuidarlas por los beneficios que aportan, debemos hacerlo porque son seres vivos. Lamentablemente, hay actividades humanas que las perjudican. Observa algunas de ellas:

1. ¿Cómo afectan estas acciones a las plantas?
2. ¿De qué manera perjudican estas acciones a los animales que viven en estos lugares?



Algunas acciones para proteger a las plantas son:



Plantar árboles, idealmente nativos.



Evitar hacer fogatas o, en caso de encenderlas, apagarlas bien. Así se previenen incendios.



Página
55

En Chile se han creado parques y reservas nacionales. En estos lugares se protege a las plantas y a los animales.

1. Propón una medida para cuidar las plantas de tu colegio. Plantéala frente a tu curso.
2. Con tu profesor, organicéense para confeccionar afiches con las medidas propuestas. ¿Por qué piensas que es importante hacerlo?

▲ Parque Nacional Chiloé, Región de Los Lagos.

¿Qué plantas hay en Chile?

En Chile hay una gran variedad de plantas. Algunas de ellas se denominan **nativas** o **autóctonas**. Esto quiere decir que siempre han vivido dentro de un determinado territorio.

En las diferentes zonas de Chile puedes observar plantas autóctonas. Observa algunas de ellas:

Zona Norte

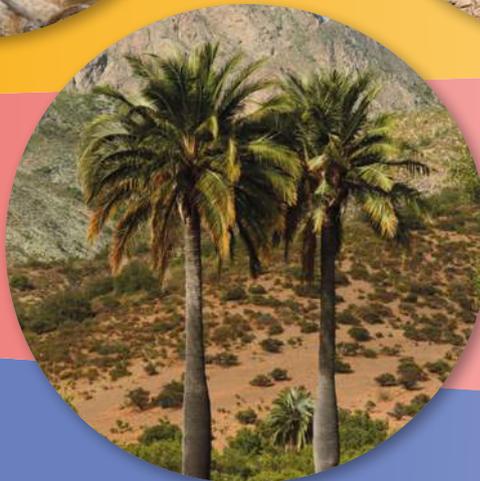


Añahuca ▶



Cactus candelabro ▶

Zona Central



◀ Palma chilena

Zona Sur



▲ Araucaria



◀ Alerce

1. **Argumenta.** Sergio cree que las plantas autóctonas tienen mayor importancia que las que no lo son. ¿Qué opinas sobre su afirmación?
2. Con un adulto, sal a una plaza o un parque y registra las plantas que observes. Si es posible, fotografíalas. **Investiga** sus nombres y **registra** los datos en una tabla.
3. **Investiga** dos plantas autóctonas de una región de Chile. Presenta a tus compañeros esta información.



◀ Llapeta



◀ Chagual



◀ Boldo



◀ Lengua



▲ Calafate

¿Qué se cultiva en Chile?

En Chile existe una gran diversidad de climas y suelos. Por ello, es posible contar con una inmensa variedad de cultivos. Por ejemplo:



▲ Aceitunas



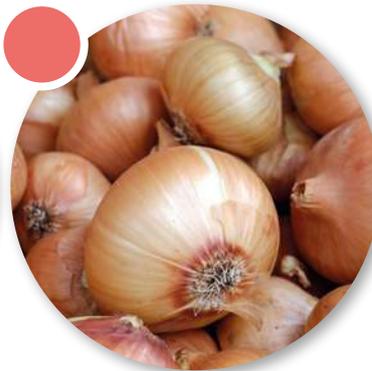
▲ Tomates



▲ Papayas



▲ Uvas



▲ Cebollas



▲ Manzanas



▲ Trigo



▲ Avena



▲ Papas

1. Investiga qué se cultiva en tu región. Menciona si se trata de una raíz, un tallo, una hoja, una flor, un fruto o una semilla.
2. ¿Qué crees que ocurre con los cultivos cuando deja de llover por un tiempo prolongado? ¿De qué manera afecta a las personas esta situación?

Actividad final

Observa y responde.



- a Imagina que este lugar se ve afectado por un gran incendio que destruye todas las plantas. ¿De qué manera afectaría a los otros seres vivos que están en el lugar?
- b Propón dos medidas para prevenir incendios.

¿Cómo voy?

1. Observa la planta de la imagen. Luego, describe su importancia para los seres vivos, el ser humano y el medioambiente.

¿Cómo aprendo?

¿Qué conclusión puedes obtener sobre lo aprendido en esta lección?



¿Cómo cuidar los recursos?

¿Qué sé?

Observa la imagen y responde.

1. **Explica** ¿De qué manera esta situación puede afectar a los seres vivos que habitan en el lugar?
2. ¿Qué acciones realizarías para prevenir este escenario? Señala dos.



¿Qué hay en el basurero?

Actividad inicial

Trabajo colaborativo



Pregunta inicial: ¿Qué basura puede volver a usarse? Los invitamos a explorar para descubrirlo.

Materiales

Basurero de tu sala de clases



1



Colóquense guantes para manipular la basura.

2



Saquen el contenido del basurero y registrenlo.

3



Clasifiquen la basura. Para ello, establezcan un criterio, por ejemplo, material del residuo, y luego formen los grupos.

Respondan:

- Evalúen** a qué basura se le puede dar otra utilidad. **Expliquen** cómo lo harían.

¿Basura, desecho o residuo?

Muchas veces usamos estas palabras como sinónimos, pero no lo son.

La **basura** son todos los restos provenientes de actividades humanas que ya no son útiles para quienes las realizaron.

Dentro de ella, encontramos **desechos** y **residuos**. Veamos en qué se diferencian.



Los **desechos** carecen de utilidad o valor. Algunos son productos contaminantes o tóxicos.



Los **residuos** pueden tener una «segunda vida». Esto se logra reutilizándolos o reciclándolos.

Residuos, ¿cuánto tardan en degradarse?

Actividad

Trabajo colaborativo



Pregunta inicial: ¿Qué residuos demoran más tiempo en degradarse? Descúbranlo.

Materiales



1



Coloquen tierra en el fondo del recipiente.

2



Sobre la tierra, coloquen los diferentes residuos.

3



Tapen los residuos con tierra. Observen el montaje luego de dos semanas.

Registren la apariencia de los residuos antes y después del experimento.

Respondan:

- ¿Qué residuos experimentaron cambios?, ¿qué explicación le dan a ello?
- Hagan una lista de cinco residuos que se eliminan habitualmente en sus hogares. Luego, **investiguen** sobre su tiempo de descomposición.
- Planteen tres acciones para disminuir la cantidad de basura que se genera en sus hogares. Comenten con los demás grupos.

¡Disminuyamos los residuos!

En Chile, cada persona genera más de un kilogramo de basura al día.

Observa las imágenes y responde.

1. **Explica** ¿Cómo afecta al medioambiente la eliminación de desechos en un lugar no adecuado para eso?
2. ¿Qué consecuencias tiene para los seres vivos la contaminación con **basura**?
3. **Genera una idea** que permita la eliminación responsable de desechos.



Todos tenemos el deber de disminuir la cantidad de basura que se genera y acumula. Por ello, junto con tu familia, sigue la «regla de las 3R»: reducir, reutilizar y reciclar. ¿Qué quiere decir esto?

Reducir

Consiste en **disminuir el consumo** de recursos y productos. Para reducir pueden realizar acciones como:



1. ¿Cómo ayudan estas acciones a la disminución de basura?
2. Esteban dice que al reparar su ropa, está reduciendo residuos. Camila señala que ella lo hace al usar una bolsa de tela para su colación. ¿Con quién estás de acuerdo? **Argumenta** tu respuesta.

Reutilizar

Reutilizar es **dar otro uso** a los residuos. Observa estos ejemplos:



1. Selecciona una imagen. ¿Qué residuo se reutilizó?, ¿qué otra utilidad se le pudo haber dado? **Crea** un nuevo producto y dibújalo en tu cuaderno.

Actividad

Pregunta inicial: ¿Qué puedes crear con los residuos que se eliminan en tu hogar? **Genera ideas.**

Materiales

Materiales para construir algo nuevo

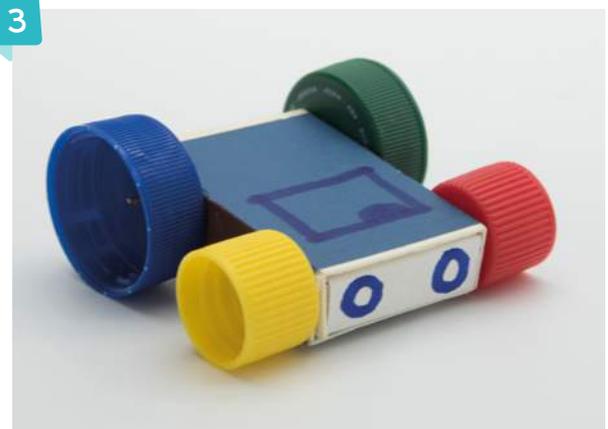
Diversos residuos



Decide qué vas a construir con los residuos que recolectaste. Usa tu imaginación.



Se cuidadoso al manipular los materiales que pueden dañar tu cuerpo.



Presenta tu trabajo a tus compañeros. Con tu curso, pueden organizar una exposición de sus trabajos.

Responde:

- ¿Qué ocurrió con la cantidad de basura al reutilizar los residuos? Comenta.
- Explica ¿Por qué reutilizar contribuye al cuidado del medioambiente?
- El agua potable es un recurso muy escaso. ¿Cómo podrías reutilizar el agua que ocupas en tu casa? **Genera ideas.**

Reciclar

Es someter residuos de ciertos materiales a un proceso de transformación. Esto permite que puedan ser **utilizados nuevamente**. Este trabajo es realizado por industrias especializadas.

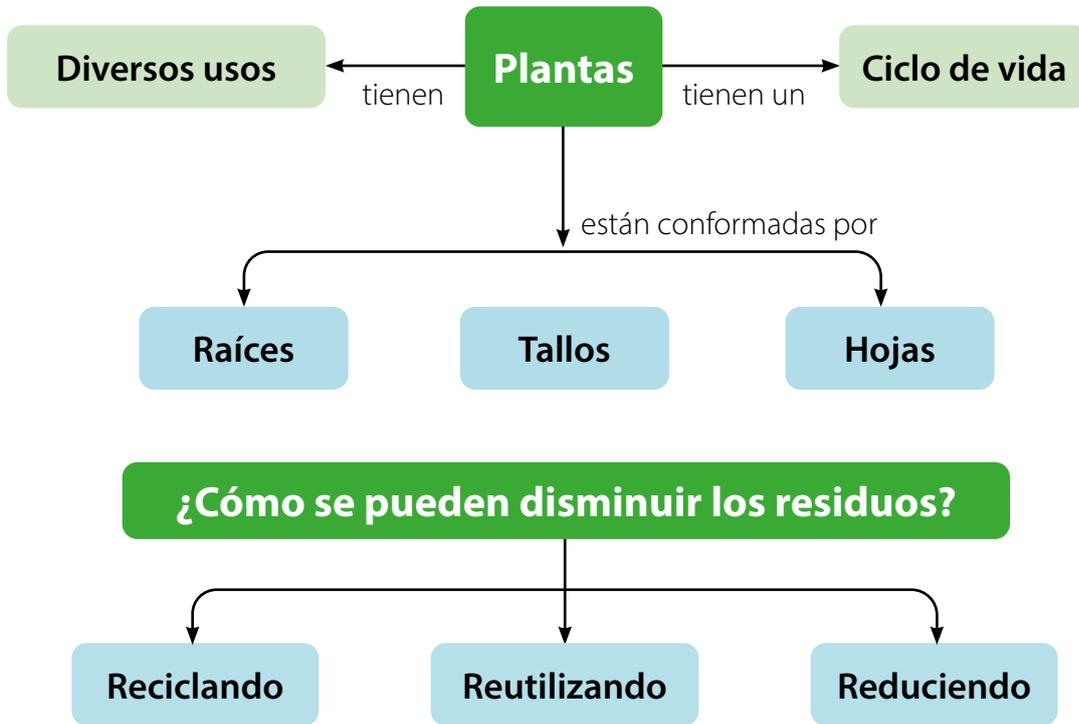
Para reciclar, se deben separar los residuos. Para ello, se utilizan contenedores de colores como los siguientes:



1. Ingresa a rechile.mma.gob.cl ¿Cómo se deben reciclar los residuos? Comenta. 
2. ¿Qué acciones propondrías para incentivar el reciclaje en tu comunidad escolar? **Genera ideas.**
3. Revisa los residuos de la actividad de la página 125. Luego, vuelve a responder las preguntas presentes en esa actividad.

Resumen

Recordemos los principales conceptos e ideas de la unidad:



Repaso mis aprendizajes

Lee la información. Luego, responde las preguntas.

Carlos y Lidia tomaron cuatro plantas iguales. Decidieron experimentar con ellas y las sometieron a las siguientes condiciones:

Condiciones a las que sometieron las plantas			
Planta	Luz	Agua	Aire
1	✓	✓	✗
2	✗	✓	✓
3	✗	✗	✓
4	✓	✓	✓

- 1 ¿Qué **pregunta de investigación** se habrán hecho Carlos y Lidia?
- 2 Luego de dos semanas, Carlos y Lidia observaron los resultados. Cada uno los registró de la siguiente manera:

Registro de Carlos

Plantas marchitas
1, 2 y 3

Registro de Lidia

Planta	¿Se marchitó?
1	Sí
2	Sí
3	Sí
4	No

Evalúa. ¿Qué registro consideras más apropiado?

- 3 ¿Qué otra información pudieron haber incorporado en sus registros para que fueran más completos? Menciónala.
- 4 ¿De qué otra manera pudieron haber registrado sus resultados?
- 5 ¿Qué **conclusión** se puede obtener a partir de los resultados?
- 6 Si hubiesen sometido estas plantas a las siguientes condiciones:

Planta	Luz	Agua	Aire
1	✓	✗	✓
2	✗	✓	✗
3	✓	✗	✓
4	✓	✓	✗

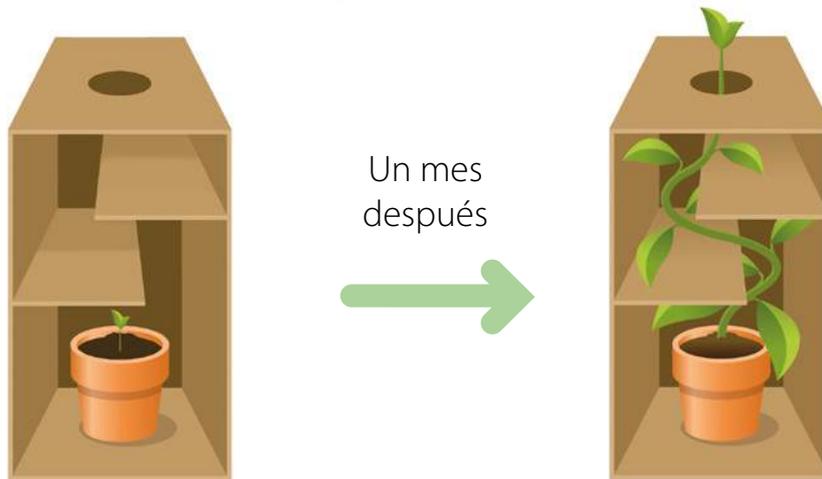
¿Qué plantas se habrían marchitado? **Fundamenta.**



Páginas
60 y 61

Responde las siguientes preguntas para evaluar tus logros.

1. Tres estudiantes realizaron el siguiente experimento:



A partir de los resultados llegaron a las siguientes conclusiones:

José

Las plantas no necesitan luz para crecer.

Josefina

Las plantas necesitan mucha luz para crecer.

Matías

Las plantas «buscan» la luz al crecer.

¿Con quién estás de acuerdo?, ¿por qué?

2. Consuelo quiere saber qué sucede con la germinación de las semillas en ausencia de luz. Para ello, realizó el siguiente procedimiento. **Evalúalo.** ¿Qué cambios le harías?

Paso 1



Las regó con la misma cantidad de agua.

Paso 2



3. Analiza la tabla y responde.

Número de incendios forestales desde el 1 de julio de 2018 al 30 de junio de 2019	
Región	Número de incendios
Arica y Parinacota	11
Tarapacá	2
Antofagasta	0
Atacama	29
Coquimbo	86
Valparaíso	905
Metropolitana	532
O'Higgins	344
Maule	951
Ñuble	547
Biobío	2 134
La Araucanía	1 352
Los Ríos	123
Los Lagos	143
Aysén	40
Magallanes	20
Total	7 219

Fuente: www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/estadisticas-historicas (Adaptación).

- ¿En qué región hubo más incendios?, ¿en cuál hubo menos?
 - ¿Qué acciones podrían prevenir los incendios forestales? Menciona dos.
4. Matías recibió, de parte de Jacinta, el regalo de la imagen.

Explica: ¿de qué manera la acción de Jacinta contribuye al uso responsable de los recursos?





Unidad

4

¿Cómo alimentarnos de manera saludable?



Gran idea de la Ciencia

Los seres vivos requieren de energía para vivir.

- 1 ¿Para qué se alimentan estos niños?
- 2 Explica la importancia de alimentarse de manera saludable.

Habilidades científicas

Clasificar

Clasificar es agrupar objetos, eventos o seres vivos con características comunes. Esto se hace a través de un criterio determinado.

¿Cómo se clasifica?

Marcela llegó con su papá después de hacer las compras. Para guardar los alimentos hicieron lo siguiente:

Paso 1

Eligieron qué querían clasificar.

Alimentos comprados.

Paso 2

Establecieron el criterio de clasificación.

Necesidad de refrigeración de los alimentos comprados.

Paso 3

Formaron grupos con las características en común según el criterio.



Alimentos que necesitan refrigeración



Alimentos que no necesitan refrigeración



Practiquen

Realicen esta actividad en grupos.

Paso 1

Observen los alimentos que trajeron de colación.
¿Cómo pueden clasificarlos?



Paso 2

Establezcan un **criterio** de clasificación.
Utilicen uno distinto al de la página anterior.

Paso 3

Formen los **grupos** según el criterio establecido.

Compartan en clases

1. Expliquen lo que realizaron para clasificar los alimentos.
2. ¿Qué criterio utilizaron?, ¿fue fácil escogerlo?, ¿por qué?
3. Den 3 ejemplos de situaciones cotidianas en donde se deba clasificar.

¿Qué alimentos son saludables?

¿Qué sé?

Observa las fotografías. Luego, responde en tu cuaderno.



1. ¿Qué niños están consumiendo alimentos saludables?
2. Da 3 ejemplos de otros alimentos que forman parte de una alimentación saludable.
3. En función de los ejemplos dados, ¿por qué crees que forman parte de una alimentación saludable?

¿De qué te alimentas?

Actividad inicial

Pregunta inicial: Si todos los días consumes diferentes alimentos, ¿cuáles de ellos son saludables? Averígualo realizando la siguiente actividad.

1



Anota los alimentos que consumes en el desayuno.

2



No olvides anotar las porciones consumidas.

3



Realiza el mismo registro para todos los alimentos ingeridos durante un día.

Responde:

- ¿Cuál de tus comidas fue la más abundante? Explica si tu comida más abundante es saludable o no, y por qué.
- De todos los alimentos que ingeriste, explica cuáles son saludables y por qué.
- ¿Cuál será la importancia de conocer lo que comemos?

Los alimentos te dan la **energía** para hacer todas tus actividades.

¿Todos los alimentos son saludables?

Observa las siguientes imágenes. Luego, responde en tu cuaderno.



1. **Explica**, ¿cuáles de estos grupos de alimentos ayudan a que tu cuerpo se mantenga sano?
2. Entonces, **evalúa** y comenta con tus compañeros si todos los alimentos pueden considerarse saludables.
3. ¿Cuáles de estos alimentos le recomendarías llevar de colación a un amigo?, ¿por qué?

Los alimentos se pueden clasificar en:

Alimentos saludables

Cómelos de forma variada y en cantidades adecuadas. Te ayudarán a mantener tu cuerpo sano.



Alimentos poco saludables



Consúmelos con moderación. Tienen un alto contenido de grasas, sal y/o azúcares que pueden dañar tu organismo.

1. Ingresa a www.youtube.com/watch?v=cFUaHGIF0Dk. Observa el video  y responde.
 - a. ¿A qué le llaman «comida de verdad»?
 - b. ¿Qué ocurre si se consume solo comida poco saludable?


Páginas
62 y 63

¿Cómo saber si un alimento es saludable?

Actividad

Trabajo colaborativo



Pregunta inicial: ¿Cómo reconozco los alimentos saludables?

Los invitamos a trabajar en grupos.

Materiales



En la cartulina, repliquen la tabla de esta imagen.



Observen un envase de alimento y cuenten la cantidad de sellos que este tiene.



Ubiquen dicho envase donde corresponda en la tabla. Realicen lo mismo con todos los envases.

Respondan:

- ¿Qué indican los sellos? Lean lo que dice y coméntenlo.
- ¿Cuál es la relación entre la cantidad de sellos que tiene el alimento con que sea más o menos saludable?
- Argumenten.** ¿Es importante observar los sellos de advertencia al momento de elegir qué alimentos comprar?, ¿por qué?
- ¿Organizaron las tareas de manera equitativa?, ¿por qué es importante hacerlo cuando se trabaja en equipo? Coméntenlo.

Etiquetado de alimentos

En Chile, los alimentos envasados tienen **sellos de advertencia**. Estos permiten distinguir qué alimentos son menos saludables. Existen cuatro sellos:



▲ Alimentos poco saludables.



▲ Alimentos saludables.

1. **Argumenta.** Irene dice que los sellos facilitan tomar decisiones de compras más saludables. ¿Estás de acuerdo con ella?
2. ¿La presencia de sellos en un envase prohíben el consumo de ese alimento?, ¿por qué?

Mientras **más sellos** tenga un alimento, **menos saludable es**.
Prefiere los productos sin sellos o con menos sellos.



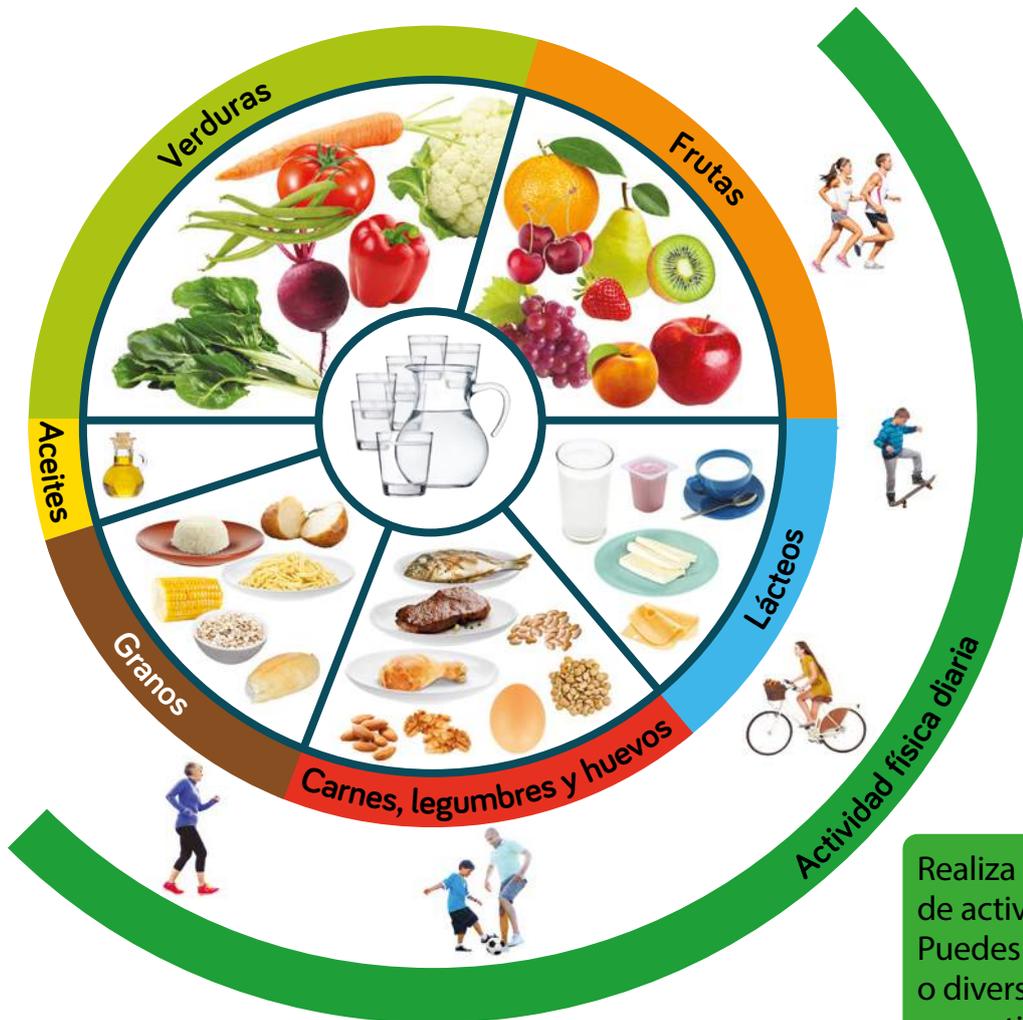
Página
64

¿Cuándo, qué y cuánto comer?

Si no comieras, ¿tendrías energía para realizar todas tus actividades? Definitivamente, no. Por ello, es importante que ingieras al menos **cinco comidas** al día.



Tener una **alimentación equilibrada** significa consumir una variedad de alimentos. El año 2015, el Ministerio de Salud de Chile estableció una guía de alimentación sana. Esta ayuda a conocer las proporciones adecuadas y qué alimentos evitar. Observa.



Realiza al menos 1 hora de actividad física diaria. Puedes hacer deportes o diversas actividades recreativas, como andar en bicicleta y saltar la cuerda.

Evita estos alimentos



1. Menciona los alimentos que debes consumir en mayor cantidad y aquellos que debes consumir con moderación.
2. ¿Qué líquido debes tomar preferentemente?, ¿por qué piensas que está al centro del «plato»? Coméntalo.
3. Explica. ¿Por qué se incluye la actividad física diaria?

¿Qué ocurre si hay una mala alimentación?

Actividad

Julián entrevistó a tres familiares. Con la información que obtuvo, construyó la siguiente tabla:

Alimentación y estado nutricional de mi familia

Nombre		Consuelo	Camila	Benjamín
Edad		35 años	28 años	43 años
Comidas ingeridas y horarios	8:00	2 rebanadas de pan integral con huevo	1 pan con palta	-
	11:00	1 yogur con avena	-	1 completo
	14:00	Tortilla de verduras con papas cocidas	Bistec de carne con arroz y ensaladas	Tallarines con hamburguesas
	17:00	1 manzana mediana	-	6 galletas con chocolate
	20:00	Pollo a la plancha con ensaladas	1 pizza mediana con bebida gaseosa	2 vienas con papas fritas
Estado nutricional		Peso normal	Sobrepeso	Obeso

Responde:

- Analiza la tabla.** ¿Cuántas veces al día come cada integrante de la familia?
- Menciona al integrante que consume principalmente alimentos saludables y aquél que consume principalmente alimentos poco saludables.
- Explica.** ¿Cómo se relaciona el estado nutricional de cada integrante con los alimentos ingeridos?
- Explica.** Además de cambiar su alimentación, ¿qué más debe hacer Benjamín para mantenerse saludable?

Enfermedades nutricionales



Consumir grandes cantidades de alimentos poco saludables es malo para la salud. Esto podría causar **sobrepeso** y **obesidad**.

Chile es uno de los países que tiene mayor cantidad de población con sobrepeso u obesidad. ¿Qué opinas de esto?

La **desnutrición** es otra enfermedad nutricional. Ocurre cuando no se ingiere una cantidad adecuada de alimentos. También se produce cuando los alimentos no aportan lo necesario para el desarrollo del cuerpo.



1. Comenta con tus compañeros. ¿Por qué es importante consumir alimentos saludables en las porciones adecuadas?



Página
65

Protagonistas de la Ciencia

Paulina Correa Burrows

Investigadora del Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA). Ha estudiado sobre la obesidad infantil. En una investigación concluyó que la calidad de los alimentos que comen los estudiantes influye en su desempeño escolar.

- ¿Qué alimentos podrían mejorar tu desempeño en el colegio?

Fuente: www.inta.cl/paulina-correa-burrows/
(Adaptación).

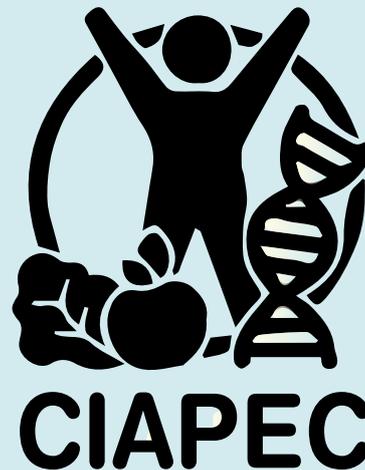


Ciencia en Chile

Ciapec

En este centro realizan investigaciones para evitar la obesidad en niños y adolescentes. Por ello, estudian los hábitos alimentarios de las personas. Además, se encargan de evaluar políticas sobre alimentación.

Fuente: <https://inta.cl/laboratorio/centro-de-prevencion-de-obesidad-y-enfermedades-cronicas-cepoc/> (Adaptación).



- ▲ Ciapec. Centro de Investigación en Ambientes Alimentarios y Prevención de Enfermedades Asociadas a la Nutrición.

Actividad final

Un grupo de investigadores midieron la cantidad de azúcar de algunos alimentos. Sus resultados los representaron así:



◀ Mientras más , más azúcar contiene el alimento.

- a ¿A qué alimento le agregarías sellos de advertencia?, ¿por qué?
- b ¿Sería saludable que una persona con desnutrición se alimentara solo con donas?, ¿por qué?

¿Cómo voy?

1. Valeria necesita llevar colaciones saludables a su colegio. ¿Cuál de las opciones debería elegir?, ¿por qué?



¿Cómo aprendo?

¿Qué aprendiste sobre alimentación saludable que antes no sabías?, ¿por qué es importante que lo sepas?

¿Qué medidas debemos tomar al manipular alimentos?

¿Qué sé?

Observa las imágenes y responde en tu cuaderno.



1. ¿Es adecuado consumir la fruta recién sacada de una planta sin antes lavarla? **Argumenta** tu respuesta.
2. **Explica.** ¿Por qué debes lavarte las manos antes de comer?

¿Por qué es importante lavarse las manos antes de comer?

Actividad inicial

Pregunta inicial: ¿Cómo se puede contaminar un alimento? Descúbranlo.

1



En parejas, apliquen escarcha en las palmas de sus manos.

2



Un integrante debe lavar sus manos con agua y jabón.

3



Luego, debe secarse las manos con papel absorbente; el otro integrante debe permanecer con las manos con escarcha.

4



Cada uno pele una naranja y obsérvenlas.

Respondan:

- ¿Qué representa la escarcha?
- Considerando el resultado del experimento, expliquen: ¿por qué es importante lavarse las manos antes de comer?
- ¿Qué ocurriría si se comen una naranja contaminada? Hagan una **predicción**.
- Argumenten.** Si quieren comer un plátano, ¿también es necesario que se laven las manos?

¿Cómo se deben manipular los alimentos?

Para evitar la contaminación de los alimentos, es importante tener **buenas prácticas de higiene alimentaria**. Esto ayuda a conservar la salud y a prevenir enfermedades. Conoce algunas de estas acciones.



Lavar las manos con agua y jabón antes, durante y luego de cocinar o de ayudar a hacerlo. Lavarse siempre las manos antes de comer.



Lavar frutas y verduras. Estas podrían estar contaminadas.



Mantener limpios los utensilios de cocina y los lugares donde se guardan y manipulan alimentos. Por ejemplo, mesones y refrigerador.



Refrigerar alimentos que lo requieran, como carnes y embutidos.



Páginas
66 y 67



Consumir alimentos como carne, pollo y mariscos bien cocidos. Así es más seguro comerlos.



Usar distintos utensilios para cortar los diferentes alimentos. O bien lavarlos adecuadamente entre un alimento y otro.

1. Imagina que preparas fruta picada para tus amigos. **Describe**, paso a paso, lo que harías para asegurarte de que nadie se enferme.

¿Qué ocurre si no se cuida la higiene de los alimentos?

Los alimentos contaminados o descompuestos son peligrosos para tu salud. Al ingerirlos, pueden causar una **infección** o una **intoxicación alimentaria**. Estas pueden provocar vómitos, diarrea, dolor abdominal y fiebre. ¡Cuidate de esos alimentos!

1. ¿Qué son el cólera y la fiebre tifoidea? **Investígalos** con un familiar.
2. ¿Qué medidas tomarías para prevenir estas enfermedades?



¿Cómo saber si un alimento está descompuesto?



Puede tener un **olor extraño** o un **cambio de color**.



Crecen **microorganismos**, seres vivos muy pequeños que causan enfermedades.



¡No consumas estos alimentos!

Otras recomendaciones:



Revisa la fecha de vencimiento de los alimentos.



No compres productos que tengan dañado su envoltorio.



Bebe **siempre** agua potable. Si no dispones de ella, que un adulto la hierva.



Consume alimentos solo en lugares establecidos. Evita comprar comida preparada en la calle.

1. Diseña un afiche sobre la importancia de la higiene de los alimentos. Desarrolla tu creatividad y aplica lo aprendido en clases de **Artes Visuales**.



Páginas
68 y 69

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

Desinfectante sin enjuague

El Centro de Biotecnología de la Universidad de Concepción desarrolló un producto que permite desinfectar alimentos como las frutas.

Es fácil de usar y no necesita enjuague. Además, no contamina el medioambiente.

- ¿Cómo podría beneficiar este producto a tu salud?



Fuente: www.udec.cl/panoramaweb2016/content/investigadores-del-centro-de-biotecnolog%C3%ADa-udec-desarrollan-efectivo-desinfectante-para (Adaptación).

Papel con cera de abeja

Habitualmente, para envolver los alimentos se ocupa plástico, que contamina el medioambiente. Por ello, se creó una tela de algodón con cera de abejas y aceite de coco. Esta mantiene protegidos y frescos los alimentos. Además, es lavable y reutilizable.

- ¿Por qué es importante cubrir los alimentos?

Fuente: www.envuelbee.cl/pages/que-es-envuelbee (Adaptación).



Actividad final

Observa esta cocina, y luego responde.



- ¿Consideras seguro para la salud preparar comida en ella?, ¿por qué?
- ¿Qué cambios realizarías en este lugar? Comparte tus ideas con tu curso.

¿Cómo voy?

- Pedro llevó este sándwich al paseo del curso. ¿Qué cuidados debió tener al prepararlo y transportarlo?
- Menciona qué prácticas de higiene debería tener Pedro antes de consumirlo.



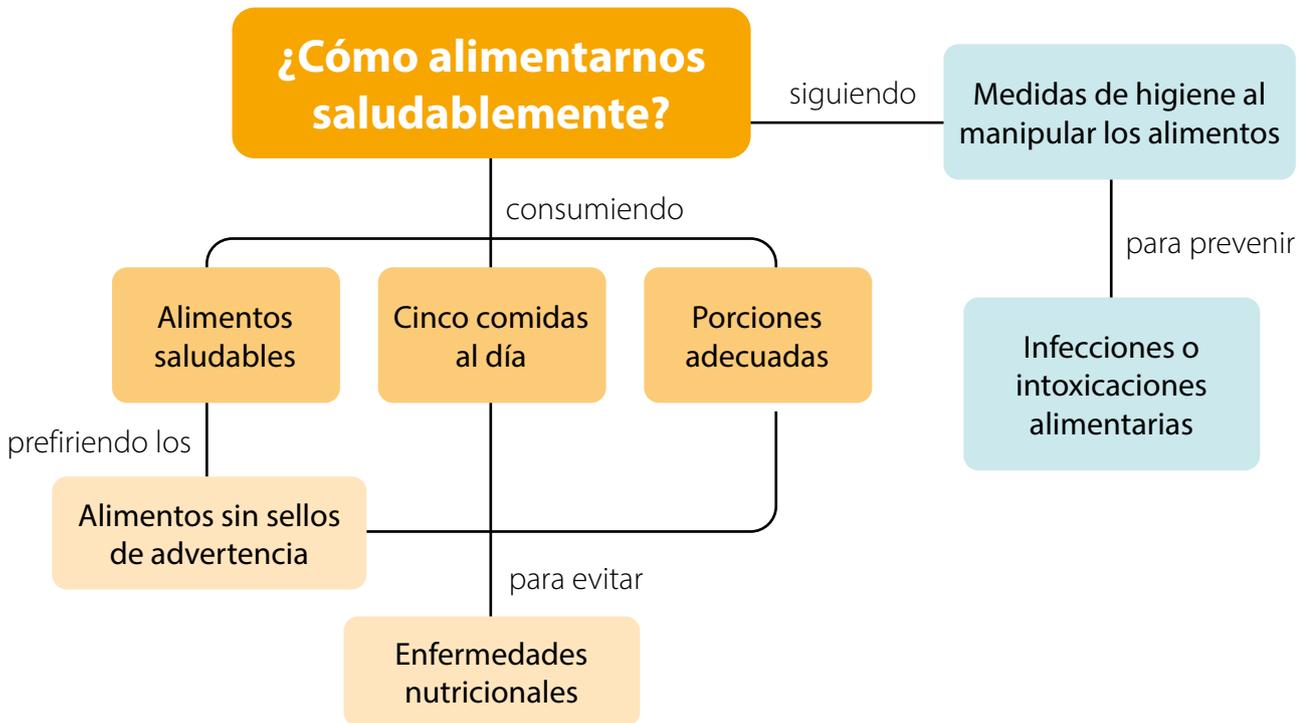
Pollo con mayonesa

¿Cómo aprendo?

Explícale a un amigo la importancia de lo aprendido en esta lección para tu vida.

Resumen

Recordemos los principales conceptos e ideas de la unidad:

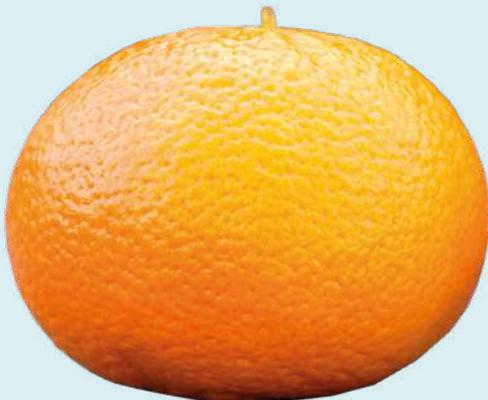


Repaso mis aprendizajes

Magdalena tomó dos naranjas. Una de ellas la colocó dentro del refrigerador y la otra la dejó en el mueble de cocina.

Luego de dos semanas, estos fueron sus resultados:

Naranja dentro del refrigerador



Naranja a temperatura ambiente



Responde en tu cuaderno:

- 1 ¿Qué ocurrió con las naranjas?, ¿qué **evidencias** te permiten decir eso?
- 2 ¿Qué **pregunta** se habrá hecho Magdalena? Formúlala considerando el procedimiento.
- 3 **Genera ideas.** ¿Qué otro experimento podría haber realizado Magdalena para responder su pregunta?
- 4 **Explica.** ¿Cómo pudieron llegar los microorganismos a la naranja que quedó en el mueble de la cocina?
- 5 Observa los siguientes afiches:



Fuente: <https://www.achipia.gob.cl/campana-inocuidate-y-come-saludable/afiches/>

¿Con cuál afiche está relacionado el experimento de Magdalena?

- 6 Elijan uno de los afiches. Formulen una **predicción** que se pueda corroborar a través de un experimento. Luego, describan brevemente el procedimiento.



Páginas
70 y 71

Responde y evalúa tus conocimientos.

1. Si te ofrecen estas opciones de colación:

Opción 1



Opción 2



a. **Fundamenta.** ¿Cuál de ellas llevarías para alimentarte saludablemente?

b. Tu compañero dice que ambas opciones son igual de saludables.

Evalúa su idea. ¿Estás a favor o en contra de su afirmación?, ¿por qué?

2. Observa y responde.

Opción 1



Opción 2



a. **Fundamenta.** Elige un almuerzo, ¿qué le cambiarías para hacerlo más saludable?

b. **Explica.** ¿Qué prácticas de higiene se necesitaron para preparar el almuerzo escogido?

3. Analiza la siguiente tabla y responde:

Estado nutricional de los chilenos	
Estado nutricional	Cantidad de personas en ese estado (cada 100)
Enflaquecido	1
Normal	25
Sobrepeso	40
Obeso	31
Obeso mórbido	3

Fuente: Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. (Adaptación).

- ¿En qué estado nutricional se encuentra la mayoría de los chilenos?
- ¿Cuáles piensas tú que son los motivos de esta situación? Señala dos.
- ¿Qué acciones concretas sugieres para cambiar esta situación?
Genera dos ideas.
- Las personas con estados nutricionales alterados son el doble que la gente en estado normal. ¿Estás de acuerdo con esta afirmación? Calcula.

4. Observa la imagen.



Explica por qué esta acción es una buena práctica de higiene alimentaria.

A

Agente dispersor: es el que provoca la dispersión de semillas. Ejemplos de estos son el viento, el agua y algunas aves.

Agente polinizador: es el que produce la polinización de las flores. Ejemplos de estos son el viento y los insectos.

Aislante topológico: material con una simetría determinada que se comporta como aislante en su interior y en su superficie permite el movimiento de las ondas.

Alimentación equilibrada: consumo de variedad de alimentos en una porción adecuada.

Alimento: conjunto de sustancias que consumen los seres vivos para subsistir.

Arcoíris: fenómeno óptico que se produce por la descomposición de la luz. Se forma cuando la luz solar incide sobre las gotas de agua suspendidas en el aire, separándola en luces de colores visibles.

C

Contaminación: fenómeno que altera la pureza o las condiciones normales de una cosa. Por ejemplo, cuando se ingresan elementos dañinos que alteran a los alimentos o al medioambiente.

Cuerpo celeste: son todos los objetos que forman parte del Universo que pueden interactuar con otro cuerpo. Algunos de ellos son los planetas, las estrellas, los satélites y los cometas.

Cultivo: trabajo de la tierra y cuidado de sus plantas para que den frutos y produzcan un beneficio.

D

Día terrestre: período de 24 horas que corresponde al tiempo que la Tierra emplea en dar una vuelta completa sobre su eje.

Dispersión: proceso de separar lo que solía estar reunido. Por ejemplo, en la dispersión de semillas, estas se propagan por acción de agentes dispersores.

E

Eco: se produce cuando el sonido se refleja y vuelve al lugar de origen después de reflejarse en un objeto lejano, escuchándose nuevamente.

Estrella: enorme objeto astronómico que brilla con luz propia. El Sol es una de ellas.

F

Fenómeno: actividad que ocurre en la naturaleza y se puede percibir a través de los sentidos.

Flor: órgano reproductor de algunas plantas.

Frutos: órgano que se forma a partir de la flor y que contiene en su interior las semillas hasta que estas maduran.

Fuente de luz: objeto o cuerpo que emite luz. Puede ser natural o artificial.

Fuente de sonido: objeto o cuerpo que es capaz de vibrar y emitir sonidos.

G

Germinación: comienzo del desarrollo de una planta a partir de una semilla.

H

Higiene: conjunto de procedimientos utilizado para la prevención de enfermedades.

M

Minerales: elementos naturales que promueven el desarrollo de los seres vivos.

N

Noche: momento del día en que no se recibe la luz del Sol.

O

Obesidad: enfermedad que se produce por comer en exceso alimentos ricos en grasas y azúcar y por no realizar actividad física.

Órbita: recorrido que realiza un cuerpo celeste alrededor de un cuerpo más grande.

Oxígeno: gas fundamental para la sobrevivencia de la mayoría de los seres vivos.

P

Planeta: cuerpo celeste sin luz propia que gira alrededor de una estrella.

Planta medicinal: planta cuyas partes o extractos sirven como medicamento para el tratamiento o alivio de alguna enfermedad.

Polinización: viaje de los granos de polen desde los estambres de una flor hasta el pistilo de otra. Es realizada por los agentes polinizadores.

R

Reciclar: es someter residuos de ciertos materiales a un proceso de transformación. Esto permite que puedan ser utilizados nuevamente.

Recursos: elementos proporcionados por la naturaleza que pueden ser aprovechados por el ser humano.

S

Satélite natural: cuerpo celeste opaco que se mueve en torno a un planeta. Este brilla por la luz que refleja.

Semilla: parte de la planta que permite su reproducción.

Sobrepeso: se produce cuando una persona se encuentra con exceso de peso.

Índice de palabras clave

	Páginas
Alimentos poco saludables	143, 149.
Alimentos saludables	140, 143 a 145, 148, 149, 160.
Desechos	124, 126, 130, 131.
Eclipse	70, 76, 77, 79 a 81.
Eje	65, 67, 68, 71.
Flor	100, 104, 105, 106.
Fruto	98, 101, 104, 106, 107.
Germinación	103, 109, 134.
Higiene	154, 156, 157, 159, 160, 162, 163.
Hojas	93 a 95, 97, 100, 103.
Intensidad	36 a 38, 40.
Luna	48, 49, 51, 56, 57, 61, 72 a 77, 79 a 81, 83.
Luz	10, 11, 13 a 27, 40 a 42, 48, 56 a 58, 66, 67, 74, 76, 77, 94, 95, 97, 132 a 134.
Obesidad	149, 150.
Planeta	16, 48, 50 a 55, 57, 60, 61, 65, 67, 69, 76, 77, 80, 83.
Polinización	105, 109.
Prácticas de higiene	154, 159, 162.
Raíz	90, 93, 96.
Reciclar	127, 130.
Reducir	127.
Residuos	124 a 131.
Reutilizar	127 a 129.
Rotación	65, 67, 80, 82.
Semilla	100 a 104, 106 a 109, 134.
Sistema Solar	44, 45, 48 a 50, 52, 57, 59, 61, 80, 82.
Sol	16, 21, 25, 48 a 51, 53 a 58, 60, 61, 63, 66 a 69, 74, 76 a 81, 83.
Sombra	12, 14, 20, 21, 40, 41, 71, 76, 77, 82.
Sonido	10, 11, 28 a 40, 43.
Tallo	92, 93, 97, 100, 103, 132.
Timbre	37, 40.
Tono	36, 37, 40, 41.
Traslación	68, 69, 74, 80, 83.

Bibliografía

Para ampliar tus conocimientos puedes buscar los siguientes libros:

- Bone, E. (2018). *Todo empieza con una semilla: Las plantas que nos sirven de alimento*. España: Usborne Ediciones España.
- Loterszatain, L. Baredes, C. (2014). *La luz y los colores para los más curiosos*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones lamiqué.
- Raidt, G. (2019). *Basura: todo sobre la cosa más molesta del mundo*. Salamanca, España: Lóguez Ediciones.
- Such, M. (2019). *Sabores: Un cuento para comer sano*. Valencia, España: Olé Libros.
- Varios autores. (2018). *Estrellas y Planetas: La Tierra y más allá del sistema solar*. Buenos Aires, Argentina: Albatros.
- Walliman, D. (2018). *El Profesor Astro Cat y el sistema solar*. Granada, España: Barbara Fiore Editora.

Webgrafía

- ALMA Kids. *ALMA descubre lunas en etapa de formación*. Consultado el 27 de noviembre de 2020. <https://kids.alma.cl/es/alma-descubre-lunas-en-etapa-de-formacion/>
- Centro de semillas, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza. *Objetivo*. Consultado el 27 de noviembre de 2020. <https://uchile.cl/investigacion/centros-y-programas/centros-de-estudio/centro-de-semillas-y-arboles-forestales>
- Ciluz. *¿Qué es ciluz?*. Consultado el 27 de noviembre de 2020. <https://ciluz.cl/nosotros/>
- Conaf. *Estadísticas históricas. Estadística – Ocurrencia y Daño por Comuna 1985 a 2020*. Consultado el 27 de noviembre de 2020. <https://www.conaf.cl/incendios-forestales/incendios-forestales-en-chile/estadisticas-historicas/>
- Departamento de Física, Universidad de Chile. (2018, 27 de agosto). *Físicos chilenos logran manipular neomateriales con la luz*. <http://www.dfi.uchile.cl/fisicos-chilenos-logran-manipular-neomateriales-la-luz/>
- EcolInventos. (2017, 23 de febrero). *Yakka, el atrapaniebla capaz de capturar 10 litros de agua al día*. <https://ecoinventos.com/yakka-atrapanieblas-capaz-de-capturar-10-litros-al-dia/>
- Envuelbee. *¿Qué es Envuelbee?*. Consultado el 27 de noviembre de 2020. <https://www.envuelbee.cl/pages/que-es-envuelbee>
- Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. *Prof. E. Fuentes presenta Póster en el XVIII Congreso de Euroanálisis 2015*. Consultado el 27 de noviembre de 2020. <https://quimica.uchile.cl/noticias/167791/prof-e-fuentes-presenta-poster-en-el-xviii-congreso-de-euroanalisis-2015>
- Inta. *Centro de Investigación en Ambientes alimentarios y Prevención de enfermedades Asociadas a la Nutrición (CIAPEC)*. Consultado el 27 de noviembre de 2020. <https://inta.cl/laboratorio/centro-de-prevencion-de-obesidad-y-enfermedades-cronicas-cepoc/>
- Inta. *Paulina Correa Burrows*. Consultado el 27 de noviembre de 2020. <http://www.inta.cl/paulina-correa-burrows/>
- Nasa Sciencie. *Solar System Exploration*. Consultado el 27 de noviembre de 2020. <https://solarsystem.nasa.gov/planets/overview/>
- Panorama UDEC. *Investigadores del Centro de Biotecnología UdeC desarrollan efectivo desinfectante para alimentos*. Consultado el 27 de noviembre de 2020. <http://www.udec.cl/panoramaweb2016/content/investigadores-del-centro-de-biotecnolog%C3%ADa-udec-desarrollan-efectivo-desinfectante-para>
- Planetario, Universidad de Santiago de Chile. *Astrónoma chilena de 25 años descubre planeta tres veces más grande que Júpiter*. Consultado el 27 de noviembre de 2020. <http://planetariochile.cl/astronoma-chilena-de-25-anos-descubre-planeta-tres-veces-mas-grande-que-jupiter/>
- Sinc. (2019, 6 de marzo). *Nuevos avances de los aislantes topológicos por ondas de sonido*. <https://www.agenciasinc.es/Noticias/Nuevos-avances-de-los-aislantes-topologicos-por-ondas-de-sonido>
- Sinia. *Estado del Medio Ambiente, Ruido*. Consultado el 27 de noviembre de 2020. <https://sinia.mma.gob.cl/index.php/ruido-ambiental/>

Referencias de imágenes

Unidad 1

Págs 10 a 18, 21, 23, 25, 27, 28, 30, 33, 34, 36, 37 y 40 a 43 Shutterstock
Págs 18, 20 y 27 César Vargas
Pág 22 Archivo editorial (Gentileza Lorena Trujillo)
Págs 24, 29, 32 y 35 Archivo editorial (Gentileza Lisette Campos)
Pág 26 Gentileza Marcel Clerc
Pág 26 Logo Ciluz. Consultado el 24 noviembre 2020. <https://ciluz.cl/>
Pág 31 Iván Muñoz
Págs 36, 37, 39 y 42 Pixabay
Pág 39 Archivo editorial.

Unidad 2

Págs 44, 45, 47, 48, 50 a 54, 56 a 58, 60 a 62, 65, 67, 71, 72, 74 a 79, 82 y 83 Shutterstock
Págs 46, 64, 66 y 73 César Vargas
Págs 46, 48, 56, 57, 61, 62 y 79 Pixabay
Págs 49, 63 y 71 Archivo editorial (Gentileza Lisette Campos)
Pág 55 Iván Muñoz
Pág 59 Scrapping para dos. (2018, 12 de octubre). *Ciencia para niños: Cómo hacer una maqueta del Sistema Solar*. <https://www.scrappingparados.com/ciencia-para-ninos-como-hacer-una-maqueta-del-sistema-solar/>
Pág 60 Wikimedia Commons. Fotografía autorizada por Maritza Soto.
Págs 68, 69, 70 y 81 Archivo editorial.
Pág 78 TVmaule. (2017, 15 de diciembre). *We Tripantu: Año Nuevo Mapuche* <https://www.tvmaule.cl/we-tripantu-ano-nuevo-mapuche/>

Unidad 3

Págs 84 a 86, 88, 90, 91, 93, 95 a 98, 100, 101, 103, 104, 107, 109, 110, 112 a 118, 121, 122, 124, 126 a 128, 130, 131 y 135 Shutterstock
Págs 87, 98, 99, 109, 112, 120 y 121 Pixabay

Págs 88, 105, 123 Iván Muñoz Osorio
Págs 89, 90, 92, 94, 95, 102, 125, 129 y 134 César Vargas
Pág 96 EcolInventos. (2017, 23 de febrero). *Yakka, el atrapanieblaa capaz de capturar 10 litros de agua al día* <https://ecoinventos.com/yakka-atrapanieblas-capaz-de-capturar-10-litros-al-dia/>
Págs 106, 109, 118 a 121 y 135 Archivo editorial.
Pág 108 Gentileza Edwar Fuentes.
Pág 108 Centro de semillas y árboles forestales. Consultado el 24 noviembre 2020. <https://uchile.cl/investigacion/centros-y-programas/centros-de-estudio/centro-de-semillas-y-arboles-forestales>
Pág 111 Archivo editorial (Gentileza Lisette Campos)

Unidad 4

Págs 136, 137, 140 a 142, 149, 151, 152, 154 a 157, 159, 160 y 163 Shutterstock
Pág 138, César Vargas
Págs 139, 145, 146, 158, 159 y 162 Archivo editorial.
Págs 141, 144 y 153 Archivo editorial (Gentileza Lisette Campos)
Pág 146 Pixabay
Pág 146 5 al día. Consultado el 24 noviembre 2020. <http://5aldia.cl/>
Pág 147 Minsal. *Guías de alimentación sana*. Consultado el 24 noviembre 2020. <https://www.minsal.cl/politicas-publicas-en-alimentacion-y-nutricion/>
Pág 150 Gentileza Paulina Correa.
Pág 150 Ciapec. Consultado el 24 noviembre 2020. <https://ciapec.cl/>
Pág 150 Envuelbee. Consultado el 24 noviembre 2020. <https://www.envuelbee.cl/>
Pág 161 Achipia. *Afiches saludables*. Consultado el 24 noviembre 2020. www.achipia.gob.cl/campana-inocuidate-y-come-saludable/afiches/

GUÁRDALO
EN UN LUGAR
ADECUADO



CUIDA SUS
HOJAS Y NO DOBLES
SUS ESQUINAS



ÚSALO ALEJADO
DE COMIDAS
Y BEBIDAS



TÓMALO
CON CUIDADO



NO LO RAYES
NI SUBRAYES

