

# Ciencias Naturales y Educación Ambiental

# 3



Tercera  
Cartilla

Ministerio de  
Educación Nacional  
República de Colombia



Libertad y Orden

Escuela Nueva

Ministerio de  
Educación Nacional  
República de Colombia



Libertad y Orden

**María Fernanda Campo Saavedra**

Ministra de Educación Nacional

**Mauricio Perfetti del Corral**

Viceministro de Educación Preescolar, Básica y Media

**Mónica López Castro**

Directora de Calidad para la Educación Preescolar,  
Básica y Media

**Heublyn Castro Valderrama**

Subdirectora de Referentes y  
Evaluación de la Calidad Educativa

Heublyn Castro Valderrama

**Coordinadora del proyecto**

Clara Helena Agudelo Quintero

Gina Graciela Calderón

Luis Alexander Castro

María del Sol Effen Jaimes

Francy Carranza Franco

Omar Hernández Salgado

Edgar Mauricio Martínez Morales

Jesús Alirio Naspiran

Emilce Prieto Rojas

**Equipo Técnico**

**Diseño y Dirección**

**Proyecto Escuela Nueva 2010**



**CORPOEDUCACIÓN**  
CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO  
DE LA EDUCACIÓN BÁSICA

**Apoyo y acompañamiento**

**Comité de Cafeteros de Caldas**

Agradecemos a los profesionales que participaron en la primera edición de las cartillas Escuela Nueva 1997, Ministerio de Educación Nacional. Muchos de los textos de la edición 2010, se basaron en la edición 1997. También agradecemos y reconocemos a los autores, ilustradores, diagramadores, correctores, editores y demás profesionales que participaron en dicha edición.

**AUTORA**

Martha Gaviria de Gómez

**COORDINADORA DE PROYECTO**

Patricia Enciso Patiño

**DIRECCIÓN EDITORIAL**

María Constanza Pardo Sarmiento

Karem Langer Pardo

Gloria Díaz Granados M.

**DISEÑO PROYECTO GRÁFICO Y DIAGRAMACIÓN**

María José Díaz Granados M. **CORRECCIÓN ESTILO**

Juan Ramón Sierra, Sebastián González Pardo. **ILUSTRACIÓN**

Javier David Tibocha. **DIGITALIZACIÓN IMÁGENES**

María Eugenia Caicedo Concha, María Consuelo Aguirre,

Fanny Sarmiento, Martha Lucía Vega. **ASESORAS**

Blanca Elvira Villalobos Guarín. **COORDINADORA ADMINISTRATIVA**

Imágenes de las cartillas de Escuela Nueva 2010;  
con derechos de autor previstos por las leyes nacionales e  
internacionales.

© **Alejo y Mariana** son una creación "exclusiva" para las cartillas de Escuela Nueva. Por tanto, sólo podrán ser utilizados para Escuela Nueva. Estos personajes han sido registrados por sus autores en la Dirección Nacional de Derechos de Autor del Ministerio de Gobierno, y están cobijados por las leyes nacionales e internacionales en materia de Derechos. Por lo anterior, no podrán ser modificados, alterados o utilizados de otra manera diferente para la cual fueron creados.

© 2010 Ministerio de Educación Nacional

Todos los derechos reservados

Prohibida la reproducción total o parcial, el registro o la transmisión por cualquier medio de recuperación de información, sin permiso previo del Ministerio de Educación Nacional.

© Ministerio de Educación Nacional

ISBN libro: 978-958-8712-09-3

ISBN obra: 978-958-33-3362-0

Dirección de Calidad para la Educación Preescolar,  
Básica y Media

Subdirección de Estándares y Evaluación

Ministerio de Educación Nacional

Bogotá, Colombia, 2010

[www.mineduccion.gov.co](http://www.mineduccion.gov.co)



# Hola, somos

Alejo

y

Mariana,  
Vamos a emprender contigo un viaje muy interesante y divertido.



¡Verás qué maravilloso es conocer, compartir, investigar y aprender!

¡Y como todo viaje necesita mapas, una buena brújula, provisiones..., aquí tenemos TODO!

Las cartillas de Escuela Nueva serán nuestros mapas, mira cómo están organizadas para que puedas recorrer el camino más fácilmente. Vamos a recorrer **UNIDADES**, que se dividen en **GUÍAS: 1, 2, 3, 4.**

Cada Guía se divide en cuatro partes:

**A, B, C** y **D**. Por eso vas a ver que las guías se ordenan así: GUÍA 1A, GUÍA 1B, GUÍA 1C, GUÍA 1D; GUÍA 2A, GUÍA 2B, GUÍA 2C, GUÍA 2D... y así sucesivamente.

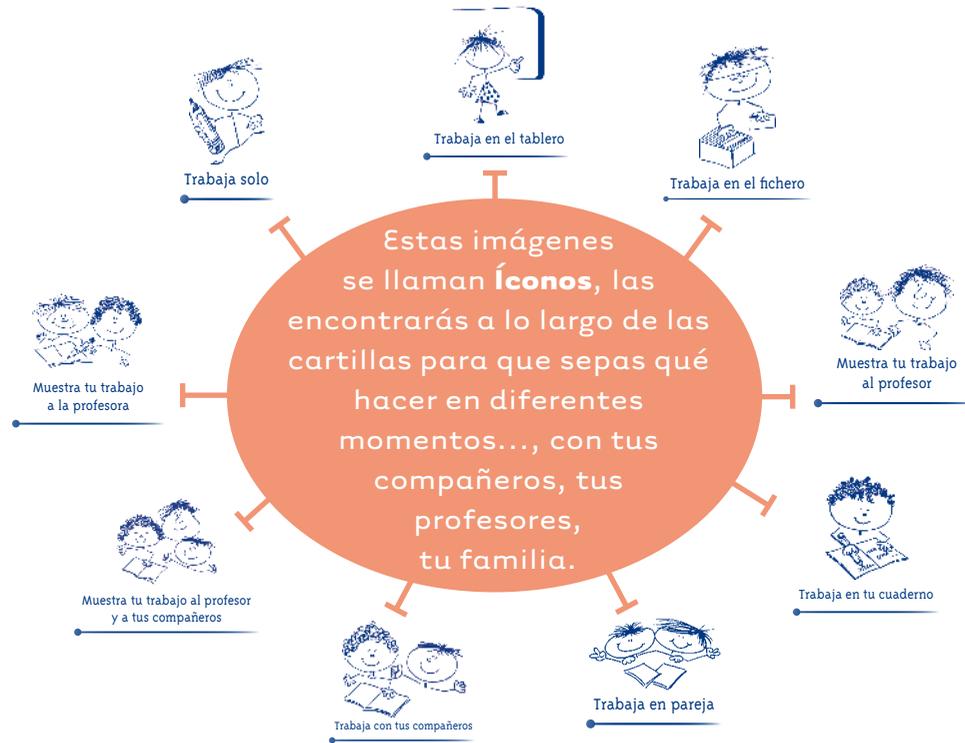
En la parte **A** de las **Guías** te invitamos a resolver situaciones y problemas con tus propias ideas y las de tus compañeros; podrás investigar y crear soluciones y, aunque no siempre serán las mejores, esto te ayudará a comprender lo que sabes y cómo lo sabes. Aprender se parece más a **transformar** poco a poco lo que uno piensa de las cosas, de la gente, del mundo... Aprender es mucho más que memorizar, aprender es ¡VIVIR!

En la parte **B** de las **Guías** ampliarás y profundizarás tus conocimientos a través de juegos, cuentos, concursos e historias. Junto con tus compañeros, busca y encuentra diferentes soluciones, compara todas ellas y decide con la ayuda de todos, las que crean que son las más apropiadas según el momento y el medio.

En la parte **C** de las **Guías** realizarás actividades para que precises y amplíes lo que has aprendido en las dos guías anteriores.



Y en la parte **D** de las **Gufas** aprenderás a compartir con la gente con la que vives en tu casa y en tu comunidad; ellos son una fuente inagotable de conocimiento y experiencia, aprovéchalos al máximo. Así podrás poner en práctica todo lo que aprendas en tu vida diaria.



La brújula somos **Alejo** y **Mariana** pues te ayudaremos todo el tiempo; las provisiones son nada menos que todo lo que tienes dentro como ser humano: experiencia, sueños, alegría, curiosidad, camaradería...

Bueno ahora sí

**a ¡VOLAR!**



# Contenido



## Unidad 7

### Los cambios de la materia

7

Guía 16. Las propiedades de la materia 10

Guía 17. Los cambios de estado de la materia 19

Guía 18. Los cambios físicos y químicos de la materia 27

## Unidad 8

### El ciclo del agua y la formación del suelo

35

Guía 19. El ciclo del agua 38

Guía 20. Las características de los minerales 45

Guía 21. La formación del suelo 50

## Unidad 9

### El sistema Sol-Tierra-Luna

59

Guía 22. Las estaciones 62

Guía 23. Las fases de la Luna 72

Guía 24. El calendario 80



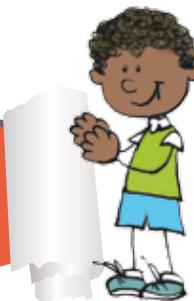
# Unidad 7



**Los cambios  
de la materia**

Trabajar en Escuela Nueva los siguientes

# Estándares:



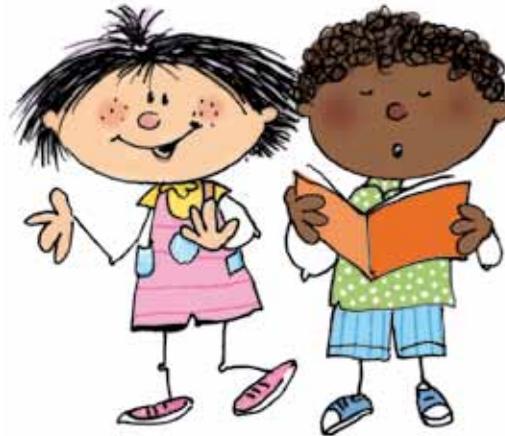
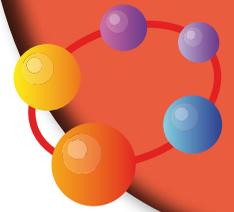
## GUÍA 16. LAS PROPIEDADES DE LA MATERIA ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Observo mi entorno
- Registro mis observaciones en forma organizada y rigurosa, utilizando, dibujos, palabras y números.
- Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos.
- Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo.

## GUÍA 17. LOS CAMBIOS DE ESTADOS DE LA MATERIA ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas.
- Registro mis observaciones en forma organizada y rigurosa, utilizando, dibujos, palabras y números.
- Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambio de estado.





## GUÍA 18. LOS CAMBIOS FÍSICOS Y QUÍMICOS DE LA MATERIA

### ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia.
- Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambio de estado.
- Cumpló mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo.

Me permite desarrollar mis

**Competencias  
en Ciencias Naturales**



# Las propiedades de la materia

1. Agrupen sus zapatos en una montañita para realizar el siguiente juego:



Trabaja con tus compañeros



Un niño organiza los zapatos basándose en una propiedad que conoce.

- ⚡ Los demás niños deben adivinar cuál fue la propiedad que usó para agrupar los zapatos.
- ⚡ El primer niño que adivine debe agrupar los zapatos usando otra propiedad.
- ⚡ El juego continúa hasta que se agoten las propiedades que se les ocurra para hacer la agrupación.
- ⚡ Terminado el juego, escriban las propiedades usadas por cada uno de los compañeros.

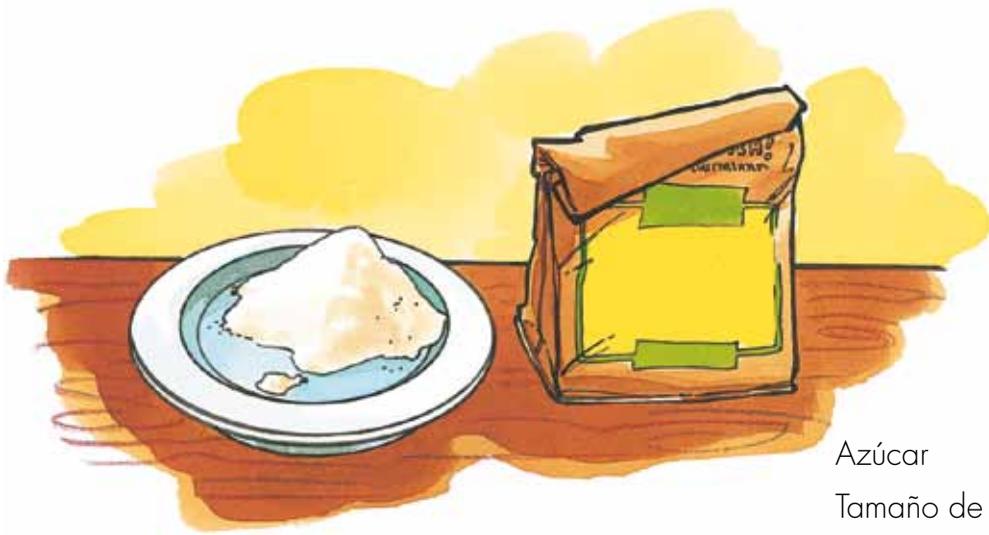
2. Contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno:



Trabaja en tu cuaderno

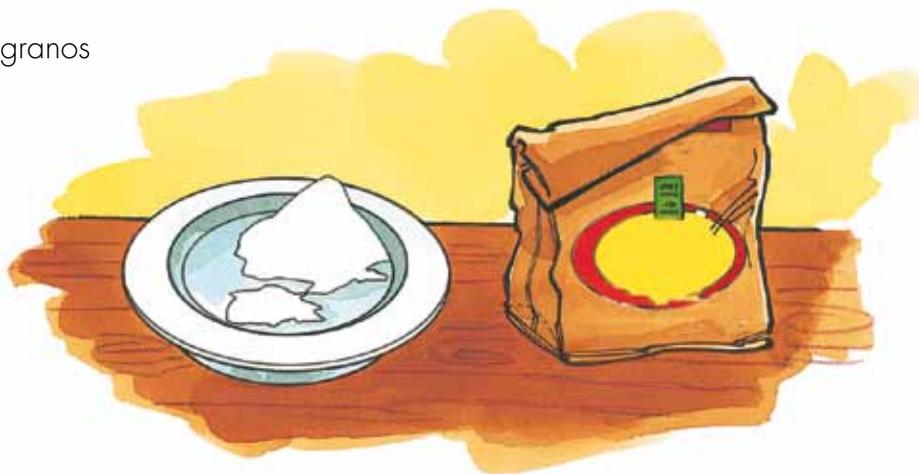
- ⚡ ¿Cuántas propiedades usaron?
- ⚡ ¿Todos los zapatos tenían las mismas propiedades?
- ⚡ ¿Todos los zapatos tenían el mismo tamaño? ¿Todos los zapatos tenían el mismo peso? ¿Por qué?

3. Comenta con tu profesor y tus compañeros las respuestas a las preguntas anteriores, y escribe en tu cuaderno las conclusiones a las que llegaron.
4. Pónganse de acuerdo para traer los siguientes alimentos: azúcar, sal, jugo de limón y panela.
5. Escriban en el cuaderno algunas de las propiedades de los alimentos traídos, por ejemplo el color, el sabor, la dureza, si es sólido, líquido o gaseoso, entre otras que se les ocurran.



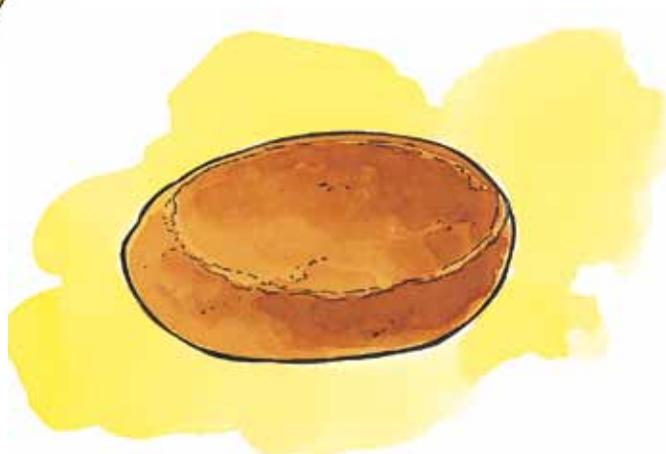
Azúcar  
 Tamaño de los granos  
 Color  
 Sabor

Sal  
 Tamaño de los granos  
 Color  
 Sabor





Jugo de limón  
Color  
Sabor



Panela  
Color  
Sabor

6. Organicen la información en un cuadro como el siguiente:

Alimento	Propiedades			
	Color	Sabor	Dureza	Estado de la materia
Azúcar				
Sal				
Jugo de limón				
Panela				

No escribas aquí

7. Contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno de ciencias:

- ⚡ ¿En qué propiedades son similares el azúcar y la sal?
- ⚡ ¿En qué son diferentes?
- ⚡ ¿En qué propiedades son similares la panela y el azúcar?
- ⚡ ¿En qué se diferencian?



Trabaja en tu cuaderno

8. Lee con atención y copia en tu cuaderno de ciencias naturales el siguiente texto:

Para describir o clasificar los objetos o las sustancias se usan unas características llamadas: propiedades de la materia.

Algunas de las propiedades **físicas** de la materia son: el tamaño, el color, el peso, la dureza, el olor y el sabor.



Recuerda que no debes oler ni probar sustancias tóxicas.

Las sustancias que utilizaste son alimentos y no hay riesgo al olerlos o consumirlos.

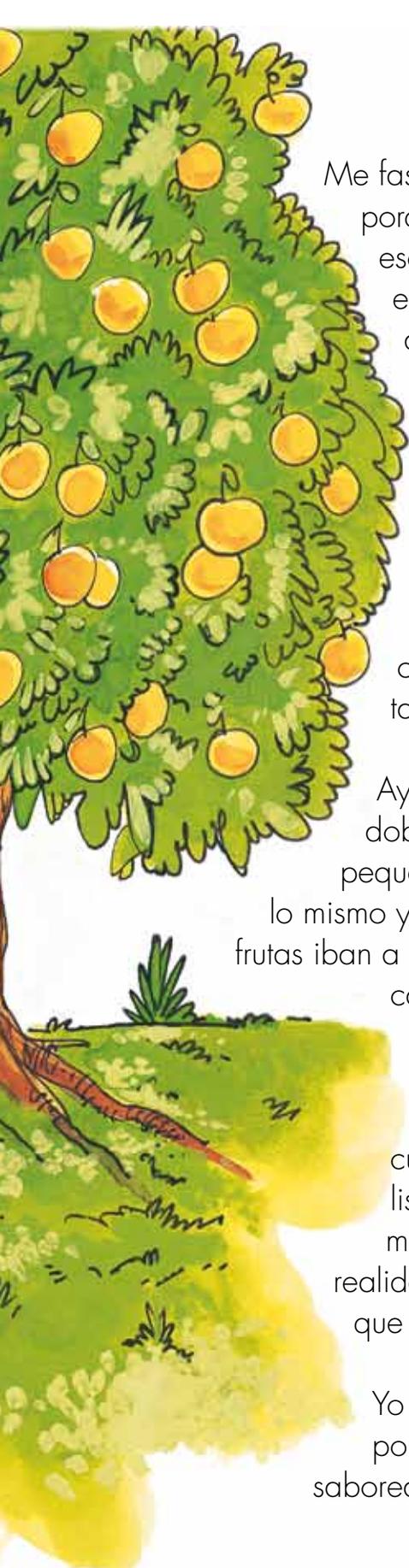


Presenta tu trabajo al profesor

Lee la siguiente historia:

## La cosecha de mi abuelo





Me fascinan las mandarinas cuando están grandes y pesaditas porque empiezan a tomar un color rojizo en la cáscara y eso quiere decir que ya están listas para comer. Cuando ese momento llega, mi abuelo me pide que le ayude a recogerlas y yo voy feliz porque sé cuál es su mejor costumbre: contarme historias.

Mi abuelo siempre ha sido el gran héroe de mis sueños. Lo he imaginado haciendo todas las cosas que me cuenta: enamorado y feliz en un campo más grande que éste; triste y perdido cuando moría un animal muy especial para él. Lo he imaginado tanto que cada vez que me lo encuentro me parece mentira que también exista cuando tengo los ojos abiertos.

Ayer estuve en su sembradío. Las ramas de los árboles se doblaban por el peso de las mandarinas, que parecían pequeños soles de un atardecer. A los naranjos les pasaba lo mismo y me dio la impresión de que en cualquier momento las frutas iban a caer. Mientras mi abuelo depositaba las frutas en mi canasta, se me ocurrió un juego.

Cerré los ojos y empecé a tocar las frutas que había en mi canasta para adivinar cuáles eran las mandarinas y cuáles las naranjas. La cáscara de las naranjas era más lisa y la de las mandarinas, más rugosa. Luego hundi mis uñas y comprobé que la naranja era más dura. En realidad, distinguirlas es muy fácil porque el olor tan intenso que tiene la mandarina es muy diferente al de la naranja.

Yo disfruto mucho cuando es el tiempo de la cosecha porque además de comer cuantas frutas quiera, puedo saborear en ellas toda la vida de mi abuelo.

*(Este texto fue escrito por Gloria Liliana Garzón Molineros)*

Editado

**1.** Contesta las siguientes preguntas relacionadas con la lectura.

- ⚡ ¿Qué sentidos empleas para distinguir las propiedades de los objetos sólidos?
- ⚡ ¿Qué sentido empleas para distinguir los aromas?
- ⚡ ¿Qué propiedades puedes reconocer en una naranja?
- ⚡ ¿Cómo puedes distinguir entre una naranja y una mandarina?



**2.** Escojan dos objetos que sean similares, así como la naranja y la mandarina de la historia.



Utilizando los sentidos, traten de identificar las propiedades de cada uno de estos objetos y la forma de distinguirlos.



**3.** Escriban en un cuadro como el siguiente las propiedades y los sentidos que utilizaron en la actividad anterior. Incluyan más propiedades si es del caso.

Objeto	Propiedades y sentidos utilizados			
	Propiedad 1	Sentido	Propiedad 2	Sentido
Objeto 1	No escribas aquí			
Objeto 2				

**4.** Reúnan una serie de objetos como los siguientes, u otros:

- |                 |             |                |
|-----------------|-------------|----------------|
| Piedras         | Un lápiz    | Papel arrugado |
| Arena           | Una lija    | Algodón        |
| Vasija con agua | Un tomate   | Un banano      |
| Una botella     | Una esponja | Un borrador    |

5. Con el material sobre una mesa, le tapan los ojos a un compañero. Él toma un objeto cualquiera, lo toca, lo palpa y debe nombrar sus propiedades (blando, duro, áspero, grande, pequeño, etc.), y adivinar qué es.

Continúen el juego hasta que se nombren las propiedades de todos los objetos traídos y todos hayan participado.

6. Haz la lista de objetos que se tuvieron en cuenta para el juego y escribe sus propiedades en un cuadro como el siguiente:



Objeto	Propiedades
No escribas aquí	



1. Escoge tres oficios diferentes que sean realizados por miembros de tu comunidad.
2. Pregúntale a las personas que los realizan, qué materiales deben utilizar normalmente para esta labor.
3. Escribe en tu cuaderno el nombre del oficio, los materiales y las propiedades físicas de estos materiales.
4. Compara los materiales de los tres oficios. Escribe sus semejanzas y sus diferencias.
5. Comparte tu trabajo con tus compañeros.



# Los cambios de estado de la materia



Trabaja con tus compañeros y el profesor

1. Consigan los siguientes materiales:

- ⚡ olla
- ⚡ tapa
- ⚡ estufa o mechero
- ⚡ agua

2. Observen la olla con agua antes de ponerla a calentar y respondan las siguientes preguntas:

- ⚡ ¿Qué propiedades físicas tiene el agua?
- ⚡ ¿Cómo es la forma del agua en ese momento?

3. En la estufa o fogón pongan a calentar la olla con agua y observen lo que sucede. Respondan:

- ⚡ ¿Qué ven salir de la olla mientras el agua hierve?
- ⚡ ¿Cómo cambia el agua?
- ⚡ ¿La cantidad de agua en la olla sigue siendo la misma?
- ⚡ ¿Qué hizo cambiar el agua de estado líquido a gaseoso?
- ⚡ ¿Qué propiedades tiene el vapor de agua?



Recuerda tener cuidado cuando trabajes con temperatura alta como la de la estufa.



G3C3.1

Pide a tu profesor que te ayude en el manejo del mechero.

4. Tapan la olla y esperen un rato para retirar con cuidado la tapa de la misma.

⚡ ¿Qué aparece en la parte interna de la tapa?

⚡ ¿En qué se convierte el vapor que sale de la olla?

⚡ ¿Por qué sucede esto?



Presenten el trabajo al profesor

5. Lee el siguiente texto y escríbelo en el cuaderno.

La materia puede cambiar de estado. Este es un cambio **físico**.  
Los líquidos pueden convertirse en gases.  
El cambio de un líquido a gas se llama **evaporación**.  
El calor es el factor que provoca este cambio de estado.  
Cuando un gas se enfría se convierte en líquido.  
El cambio de un gas a líquido se llama **condensación**.

6. Consigan un poquito de mantequilla o manteca.

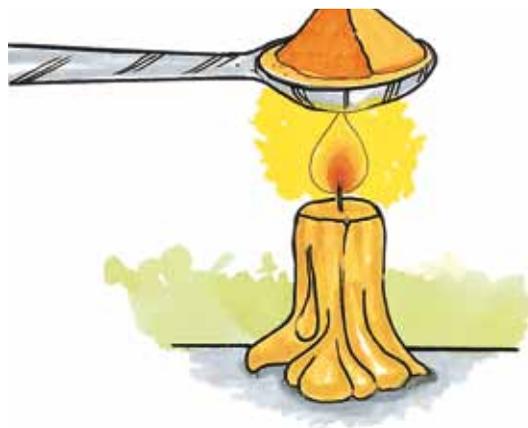
⚡ Coloquen en una cuchara la mantequilla o manteca sobre la llama de una vela.

⚡ Pasado un tiempo, observen con atención lo que pasó y contesten las siguientes preguntas en el cuaderno:



Trabaja en tu cuaderno

- ⚡ ¿En qué estado se encontraba la manteca o mantequilla al iniciar la experiencia?
- ⚡ ¿A qué estado cambió?
- ⚡ ¿Cuál fue la causa del cambio de estado?



**7.** Copia el siguiente texto:

La materia puede cambiar de estado cuando se calienta o se enfría. Los sólidos se derriten cuando se calientan, es decir, pasan de estado sólido a estado líquido. Algunos sólidos necesitan más calor que otros para derretirse.

Los líquidos pueden cambiar a sólidos cuando se enfrían suficientemente.

El paso de sólido a líquido se llama **fusión** y el de líquido a sólido se llama **solidificación**.

Un gas puede cambiar también a sólido y un sólido a gas. Este proceso se conoce como **sublimación**.

Estos cambios son físicos porque la materia sigue teniendo la misma composición. Sabemos por ejemplo que el agua en forma de hielo sigue siendo agua pero congelada.

✓ Evaporación = paso de líquido a gas.

✓ Fusión = paso de sólido a líquido.



✓ Solidificación = paso de líquido a sólido.

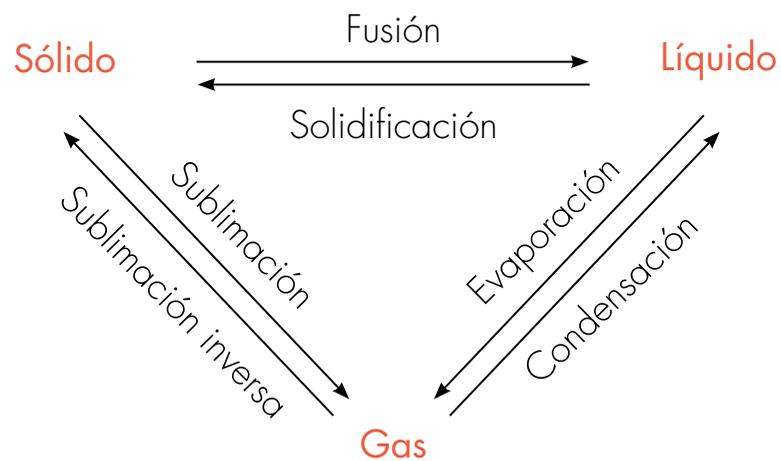


✓ Condensación = paso de gas a líquido.



✓ Sublimación = paso de gas a sólido.

**8.** Los cambios de estado de la materia se pueden resumir en un esquema como el siguiente. Cópialo en tu cuaderno.



Lee el siguiente texto:

## Feliz como una gota

Cuando llueve me gusta pegar la cara a la ventana para ver cómo se baña el campo y cómo los árboles quedan con las hojas más verdes. Mientras hago mil figuras con mi dedo sobre el cristal, me divierte pensar en todo el viaje que han tenido que hacer las gotas para llegar a mi casa.

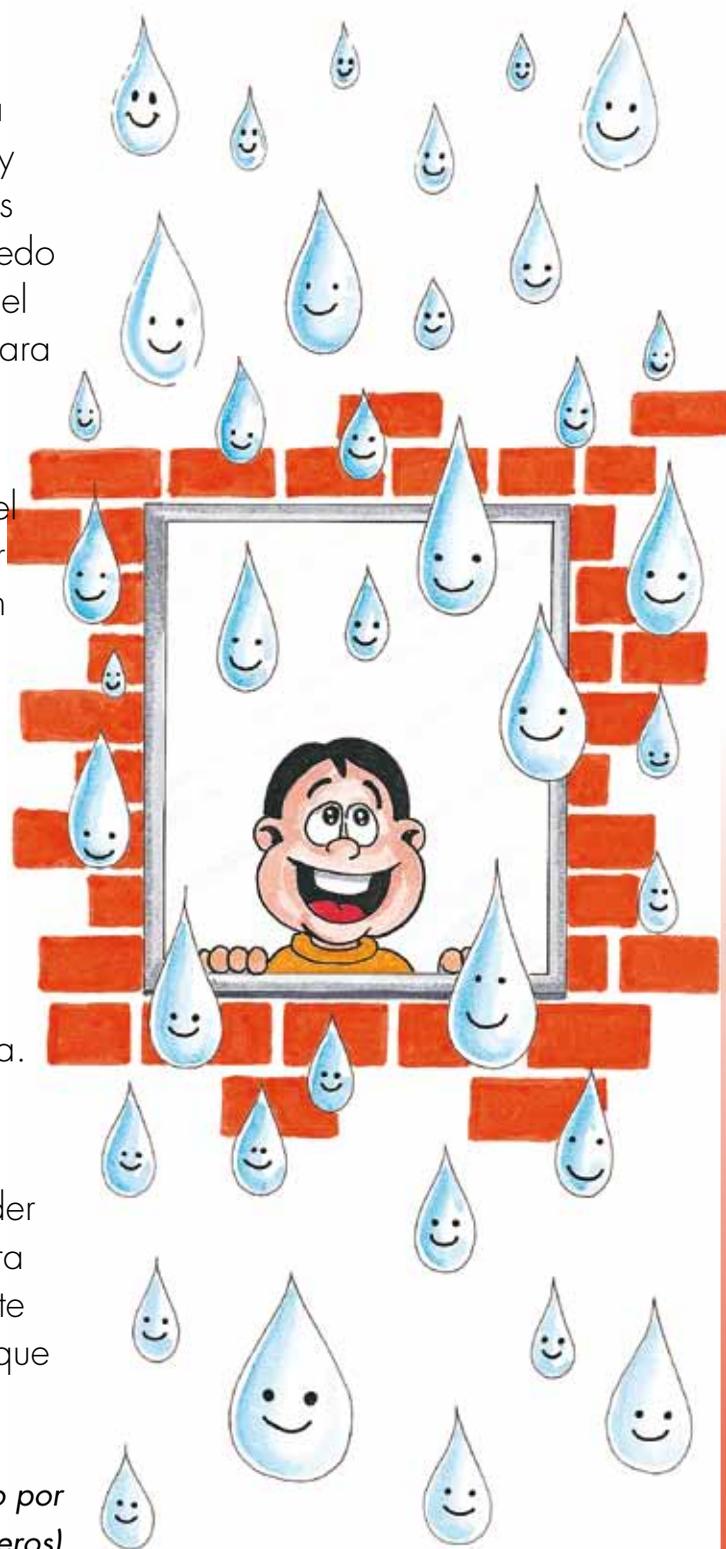
A esta gota que rueda por el cristal me la imagino navegando en un ancho río o en el mar azul, hasta que el sol le dio tanto calor que la hizo subir al cielo. Después subieron otras gotas y formaron hermosas nubes y, como eran muchas gotas y pesaban tanto regresaron a la tierra en forma de lluvia. Mi tío me dice que hay lugares tan fríos en el mundo que cuando las gotas se acercan a la tierra, se convierten en unos copitos helados que se llaman nieve.

Es raro que teniendo que cambiar tantas veces de forma sigan siendo gotas de agua. Yo creo que es lo único que conozco que viaja tanto.

A veces me gustaría ser gota de agua. Poder evaporarme hasta el cielo y volver a la tierra sin necesidad de paracaídas, especialmente cuando mi papá necesita que llueva para que se desarrollen las verduras de su huerta.

*(Este texto fue escrito por  
Gloria Liliana Garzón Molineros)*

Editado



1. Utilizando el esquema de la actividad 8 de la Guía 17A, identifiquen a través de la lectura anterior los estados del agua mencionados y los cambios de estado descritos.



Trabaja con tus compañeros  
y el profesor



Trabajen en sus cuadernos

2. Escriban en sus cuadernos un esquema de flechas como el de la actividad ya mencionada, donde indiquen los estados del agua y las transformaciones. Incluyan términos como río, mar, nubes, nieve, etc.
3. Coloquen un pedazo pequeño de una vela en una vasija y enciéndanla.

🔍 Observen lo que sucede y respondan las siguientes preguntas en el cuaderno de ciencias naturales:

- a. ¿Cuál es el estado de la vela antes de encenderla?
  - b. ¿Qué cambio sufrió la vela en el calentamiento? ¿Cómo se llaman estos cambios?
  - c. ¿Cómo se llama el material del que está hecha la vela?
  - d. ¿Cuáles son las características del material antes de calentarlo?
4. Observa el siguiente cuadro. En la primera columna está la materia en su estado inicial. En la segunda columna está la situación o el proceso de cambio de esa materia. Completa un cuadro como el siguiente en el cuaderno de ciencias, colocando el estado inicial en la tercera columna, el estado final en la cuarta y el nombre del proceso en la última columna:

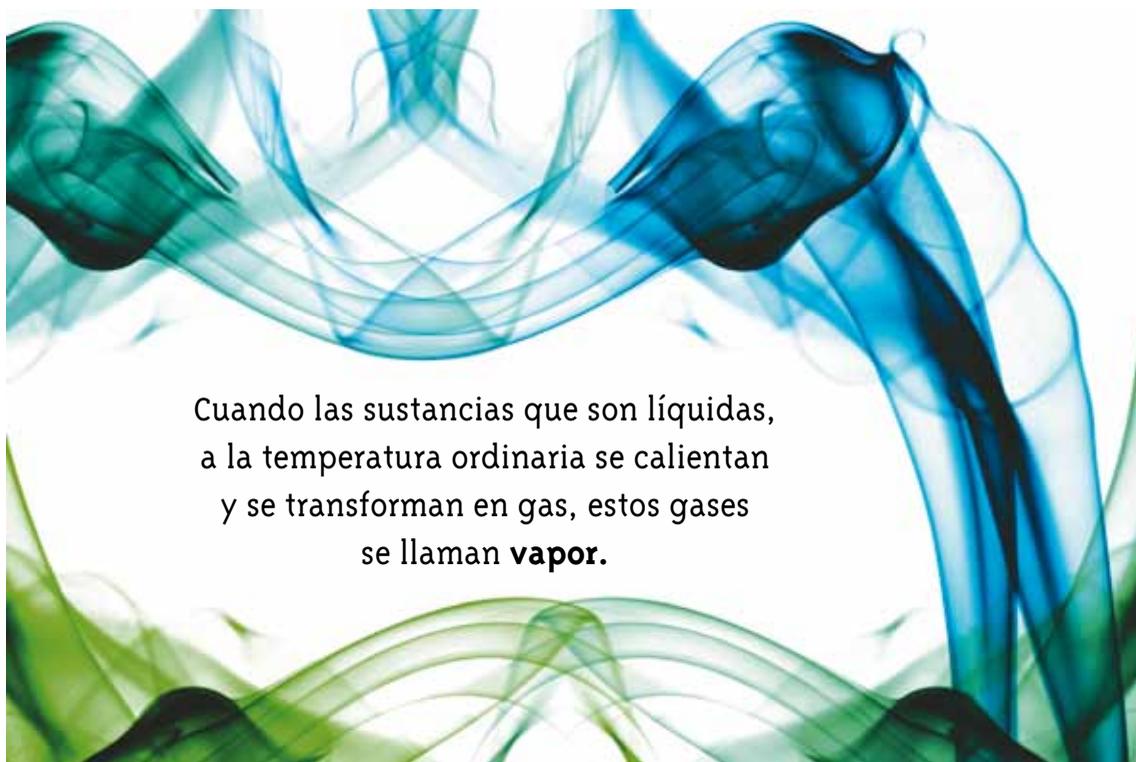


Materia	Situación	Estado inicial	Estado final	Nombre del proceso
Agua	Agua hirviendo			
Panela	Panela derretida			
Hielo	Hielo derretido			
Parafina derretida	Parafina sometida a enfriamiento			
Manteca derretida	Manteca congelada			

No escribas aquí



Presenta tu trabajo a la profesora



Quando las sustancias que son líquidas, a la temperatura ordinaria se calientan y se transforman en gas, estos gases se llaman **vapor**.

1. Averigua cómo podrías hacer un helado. ¿Cómo se llama este proceso? Si es posible haz un ensayo en tu casa.
2. Si es posible, con la ayuda de una persona mayor y en tu casa, derrite un poco de chocolate amargo y adiciona azúcar al gusto. En moldes pequeños coloca el chocolate derretido y lo dejas enfriar. Al cabo de unas horas tendrás un delicioso chocolatin. ¿Cómo se llama este proceso?
3. Averigua el proceso de elaboración de figuras de oro en las culturas precolombinas y relaciónalo con el tema estudiado de los cambios de estado de la materia. Escríbelo en tu cuaderno de ciencias.
4. Comparte tu investigación con tus compañeros y el profesor.



Trabaja solo



Trabaja en tu cuaderno



Deidad peruana.



Presenta tu trabajo  
al profesor

# Los cambios físicos y químicos de la materia

1. Realicen el siguiente experimento:

- ⚡ En una olla o una sartén pequeña mezclen un poco de agua con sal. Agiten la mezcla.
- ⚡ Calienten el agua con sal hasta que se evapore completamente.



Trabaja con tus compañeros  
y el profesor



2. Observen el resultado obtenido:

- ⚡ ¿Qué le sucedió al agua?
- ⚡ ¿Qué sustancia quedó en el fondo de la olla?
- ⚡ ¿Por qué sucedió este fenómeno?
- ⚡ ¿La sal sigue siendo sal, o se convirtió en otra sustancia?

3. Recuerden la experiencia realizada en la guía anterior con la mantequilla o la manteca, cuando colocaron un poquito en una cuchara para que se derritiera con el calor de la vela.

- ⚡ ¿Qué sucedió entonces?
- ⚡ ¿Qué cambio ocurrió en la manteca o la mantequilla?
- ⚡ ¿Qué pasa si retiramos del calor la manteca o la mantequilla y la colocamos en un lugar más fresco o frío?
- ⚡ ¿Cambian las propiedades?

4. Contesta las preguntas anteriores en tu cuaderno de ciencias.

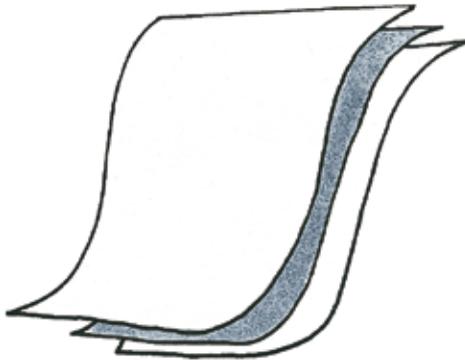


Trabaja en tu cuaderno

5. Lee y escribe en tu cuaderno de ciencias naturales.

Cuando una sustancia tiene un cambio sin que se transforme en otra sustancia, decimos que ha ocurrido un **cambio físico**.

6. Observa cada una de las siguientes figuras y dibújalas en tu cuaderno. Contesta las siguientes preguntas:



- ⚡ ¿Qué le está sucediendo a la madera que está en la fogata?
- ⚡ Al apagarse la fogata, ¿qué le ha sucedido a la madera? ¿La madera conserva sus propiedades? Cuando tienes una hoja de papel y la pones al fuego, ¿qué le sucede al papel?
- ⚡ ¿El papel continúa siendo el mismo? ¿Hay cambios en él? ¿Cuáles?
- ⚡ ¿Puedes recuperar la madera o el papel luego de quemados?

7. Comenta con tus compañeros las respuestas que dieron y saquen conclusiones.
8. Compara lo sucedido en la experiencia de evaporación de la mezcla de agua y sal con lo sucedido en la experiencia de quema de la madera y del papel.

Para ello copia y completa en tu cuaderno de ciencias el siguiente cuadro:

Sustancia	Propiedades iniciales	Propiedades finales
Sal		
Madera	No escribas aquí	
Papel		

9. Lee y escribe en tu cuaderno de ciencias naturales:

Cuando una sustancia sufre un cambio y se alteran sus propiedades sin poder volver a su estado original, se dice que ha ocurrido un **cambio químico**.



Presenta tu trabajo al profesor

**1.** Traigan al salón los siguientes materiales:

- ⚡ Una cajita de bicarbonato de sodio (comprar en una farmacia, puesto de salud o en un granero).
- ⚡ Un poco de vinagre de cocina.
- ⚡ Un gotero y un vaso.



Trabaja en grupo

**2.** Con una cuchara tomen una pequeña cantidad de bicarbonato de sodio y lo colocan en el vaso. Anoten sus características (estado físico, color, olor).

**3.** Adicionen un poco de vinagre en el vaso que contiene el bicarbonato. Contesten las siguientes preguntas en sus cuadernos:

- ⚡ ¿Qué le sucede al bicarbonato?
- ⚡ ¿El bicarbonato conservó sus propiedades?
- ⚡ ¿El cambio ocurrido es físico o químico? ¿Por qué?



Trabaja en tu cuaderno



Trabaja con tus compañeros

**4.** Dibuja lo observado en la experiencia anterior.

**5.** Traigan a la clase una puntilla o una esponja de brillo, una soda y un vaso.

Sigan el siguiente procedimiento:

- ⚡ Vacíen la soda en el vaso.
- ⚡ Introduzcan la puntilla o la esponja en el vaso con la soda.
- ⚡ Dejen el vaso en un sitio fresco.



6. Realicen observaciones cada dos días, y al cabo de una semana saquen la puntilla o la esponja de la soda.

7. Contesta las siguientes preguntas en el cuaderno de ciencias:

- ⚡ ¿Qué le sucedió a la puntilla o a la esponja?
- ⚡ ¿La puntilla o la esponja conservaron sus propiedades?
- ⚡ ¿Se conservaron la forma, el color, la textura y el olor iniciales?



Trabaja en tu cuaderno

8. Comenta con tus compañeros las observaciones y las respuestas que dieron, y saquen conclusiones.

9. Para la siguiente actividad necesitan:

- ✓ Cal de blanqueo
- ✓ Dos vasos transparentes
- ✓ Un pitillo
- ✓ Agua

⚡ Disuelvan en un vaso un poco de cal y agua. Agiten y dejen reposar. Pasen la parte líquida a otro vaso procurando no agitar. ¿Qué color presenta esta parte líquida?

⚡ Tomen el pitillo y soplen suavemente en el líquido.

- ¿Qué color se presenta ahora en la solución?
- ¿Creen que el cambio ocurrido es físico o químico? ¿Por qué?
- ¿Qué se formó en el fondo del vaso?



Presenta tu trabajo al profesor

10. Comenta con tus compañeros las observaciones realizadas y saquen conclusiones.

1. Utilizando lo que observaste en los experimentos anteriores, completa un cuadro como el siguiente en tu cuaderno de ciencias:



Trabaja en tu cuaderno

Sustancia	Propiedades iniciales	Propiedades finales	Cambio físico o químico
Bicarbonato de sodio			
Vinagre			
Puntilla o esponja de brillo			
Cal de blanqueo			

2. Lee el siguiente texto y escríbelo en tu cuaderno.

Algunas sustancias, cuando se combinan con otras, pierden sus características iniciales y forman una nueva sustancia. En algunos casos, la nueva sustancia es un sólido llamado **precipitado** que baja al fondo. Este es otro ejemplo de **cambios químicos**.



3. Observa los siguientes dibujos y cópialos en tu cuaderno de ciencias. Escribe debajo de cada uno si el cambio es químico o físico.



1.



2.



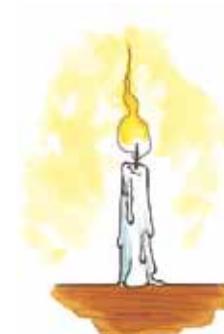
3.



4.



5.



6.

4. En un cuadro como el siguiente anota las diferencias entre cambios físicos y cambios químicos.

Cambios físicos	Cambios químicos
No escribas aquí	

La materia sufre dos clases de cambios:  
cambios físicos y cambios químicos.



Presenta tu trabajo  
al profesor

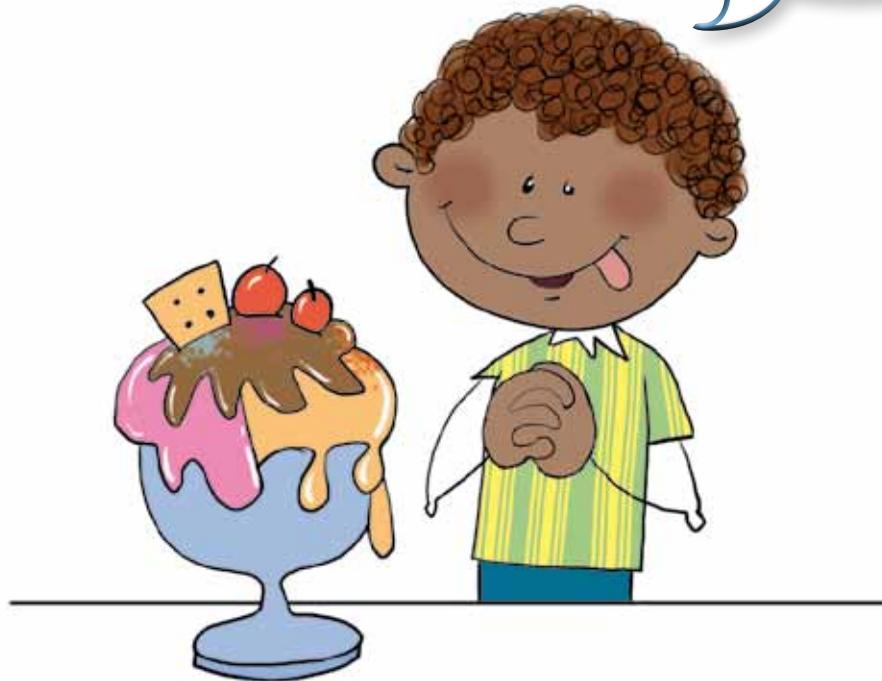
1. Piensa en algún producto que sea elaborado en tu región, donde se presenten cambios químicos. Por ejemplo, la elaboración de productos de panadería o de productos lácteos.



Trabaja en tu cuaderno

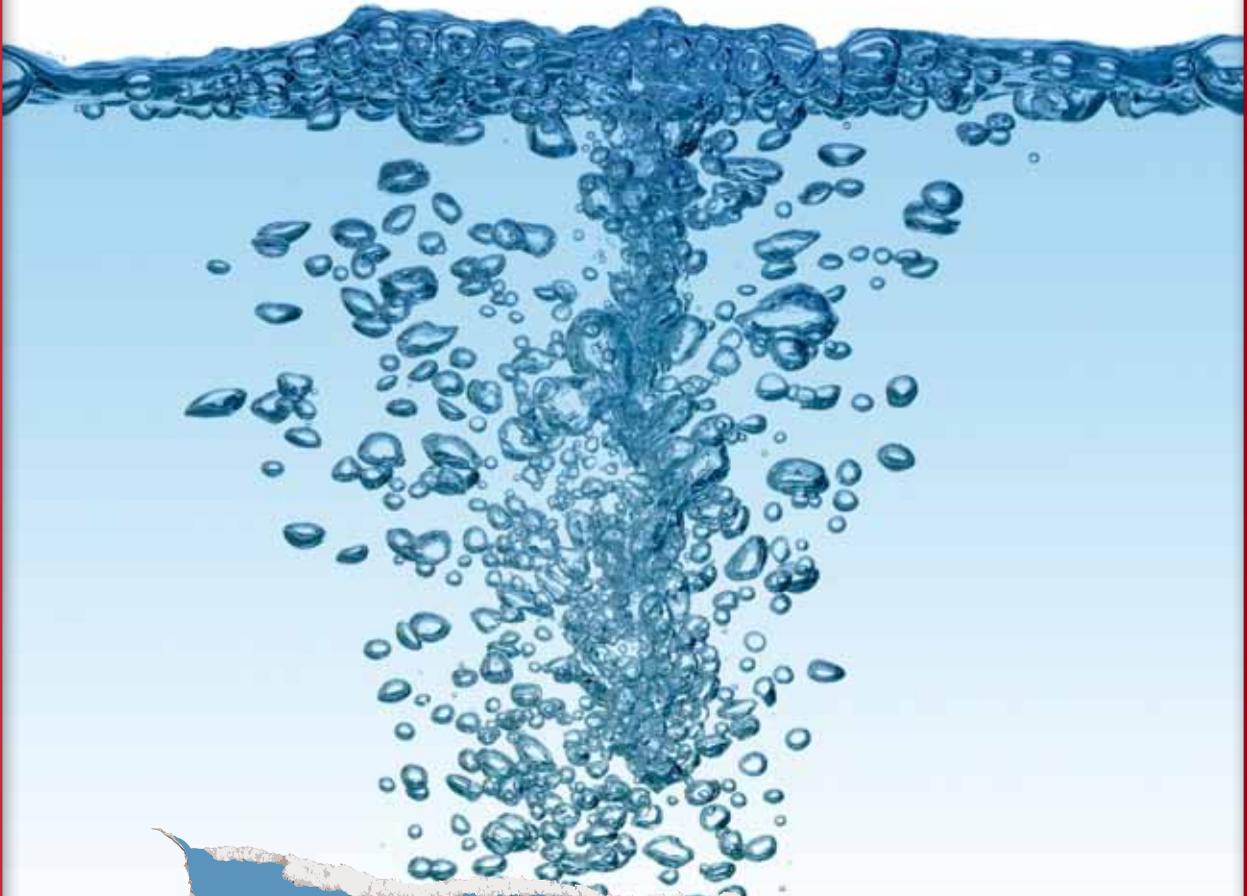
2. Escribe en tu cuaderno cómo es la materia inicialmente, cómo es al final del proceso y cuáles cambios sufrió.
3. Haz un dibujo donde representes este proceso.
4. Comparte tu trabajo con el profesor y tus compañeros.

La materia se transforma, lo que más me ha gustado es pasar del agua sin forma a un delicioso helado.



Presenta tu trabajo a la profesora

# Unidad 8



El ciclo del agua y la  
formación del suelo

Trabajar en Escuela Nueva los siguientes

## Estándares:



### GUÍA 19. EL CICLO DEL AGUA ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Busco información en diferentes fuentes (libros, internet, experiencias propias y de otros...) y doy el crédito correspondiente.
- Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambio de estado. .
- Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.

### GUÍA 20. LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS MINERALES ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Observo mi entorno.
- Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos
- Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.





## GUÍA 21. LA FORMACION DEL SUELO ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Hago conjeturas para responder a mis preguntas.
- Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos
- Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.

Me permite desarrollar mis

**Competencias  
en Ciencias Naturales**



## El ciclo del agua

1. Consigan una botella y un recipiente para agua. Luego busquen en la escuela una planta sembrada en una maceta pequeña, que lleve varios días sin regarla.
2. Coloquen la maceta sobre el recipiente (que debe estar vacío y seco).
3. Midan una cantidad de agua en la botella y márquenla con una línea.



4. Echen el agua a la maceta, muy despacio. Luego recojan el agua que cayó al recipiente y la pasan a la botella, sin derramarla.
5. Comparen la cantidad de agua que recogieron con la que echaron.

- ⚡ ¿Por qué son diferentes las cantidades de agua?
- ⚡ ¿Dónde está el agua faltante?



6. Coloquen una bolsa plástica transparente alrededor de la maceta y amarrada a ésta cubriendo la planta, como se muestra en la ilustración. Pongan la maceta en un lugar soleado.

7. Observen el interior de la bolsa plástica.

- ⚡ ¿Qué pasa con el agua de la maceta después de varios días?
- ¿Cómo lo saben?

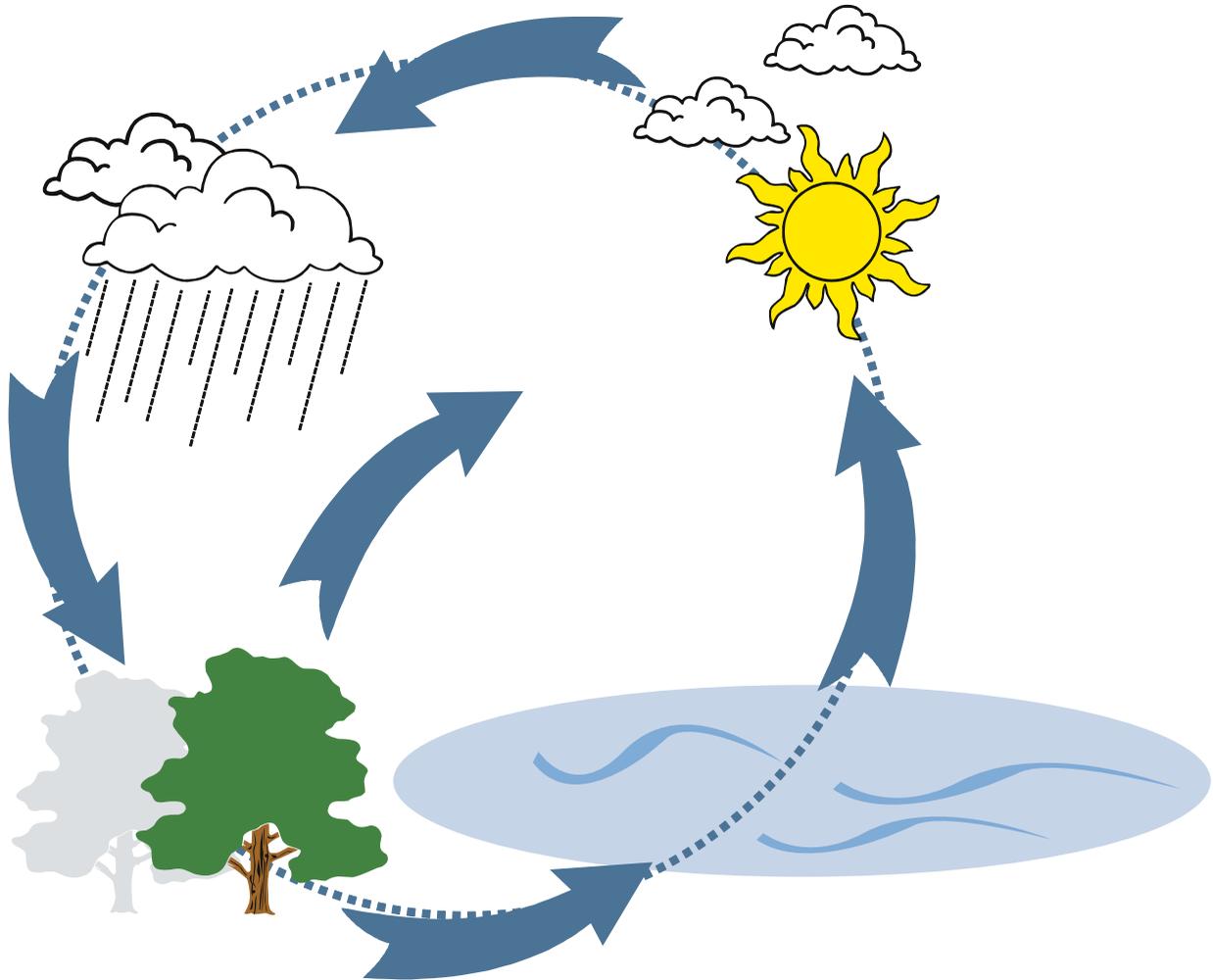


8. Lee con atención y copia en tu cuaderno:



Trabaja en tu cuaderno

## El ciclo del agua



Cuando el Sol calienta la superficie de la Tierra, una parte del agua se evapora y se mezcla con los gases de la atmósfera. El aire húmedo se eleva y enfría, y el vapor de agua se condensa en pequeñas gotas de agua. Al unirse, éstas forman gotas grandes que vuelven a la Tierra como lluvia. Si la temperatura del aire y las nubes es muy baja, las gotas de agua se solidifican formando el granizo o la nieve.

En la Tierra el agua circula en los ríos, las lagunas y el mar, pero también es consumida por los seres vivos. Algunos animales y el ser humano eliminan parte del agua en el sudor y la orina. Las plantas también eliminan agua por sus hojas.

La circulación del agua es un **ciclo** que se repite permanentemente.



9. Discutan en pareja lo que creen que significa la palabra **ciclo**.



Trabaja en pareja

- ⚡ Escriban de común acuerdo ese significado.
- ⚡ Comparen su significado con el significado que escribieron los demás compañeros.
- ⚡ Busquen en un diccionario la palabra **ciclo** y compárenla con el significado que ustedes escribieron.
- ⚡ Escriban ahora lo que significa **“ciclo del agua”**.



Presenta tu trabajo al profesor

1. Cada niño del grupo va a representar una parte del ciclo del agua. Escojan qué papel va a representar cada uno. Por ejemplo, uno será el río, otro será el mar, otro las nubes, y así sucesivamente.



Trabaja con tus compañeros

- ⚡ Decidan entre todos cómo va a ser la representación. Puede ser un baile, una pequeña dramatización o lo que más les guste.
- ⚡ Recuerden incluir en la representación los cambios en los estados de la materia.
- ⚡ Hablen con el profesor para organizar la representación para el día de logros o para representarla a los otros niños de la escuela.



Presenta tu trabajo  
al profesor

### 1. Hagan la siguiente experiencia:

Consigan un plato limpio y seco, y un trapo pequeño. Sobre el plato echen cuatro o cinco gotas de agua y pónganlo al sol. Mojen el trapo, lo escurren un poco y lo extienden sobre el piso bajo el sol o lo cuelgan en un lugar venteado.



Trabaja con tus compañeros

Esperen durante una hora y observen el plato y el trapo. Respondan:

- ⚡ ¿Qué pasó con las gotas de agua sobre el plato?
- ⚡ ¿En qué estado se encuentra el trapo que dejaron al sol?
- ⚡ ¿Qué pueden decir del agua que dejaron al sol en el plato y en el trapo?

### 2. Ahora corran un rato alrededor de la escuela. Cuando regresen contesten las siguientes preguntas:

- ⚡ ¿Cómo se llama el líquido que sale por la piel y escurre por la cara y las axilas?
- ⚡ ¿En qué ocasiones sucede esto?
- ⚡ ¿De dónde creen que sale ese líquido?
- ⚡ ¿Cómo se siente la temperatura del cuerpo antes y después de correr?



Trabaja en tu cuaderno

Lee el siguiente texto y escríbelo en tu cuaderno:

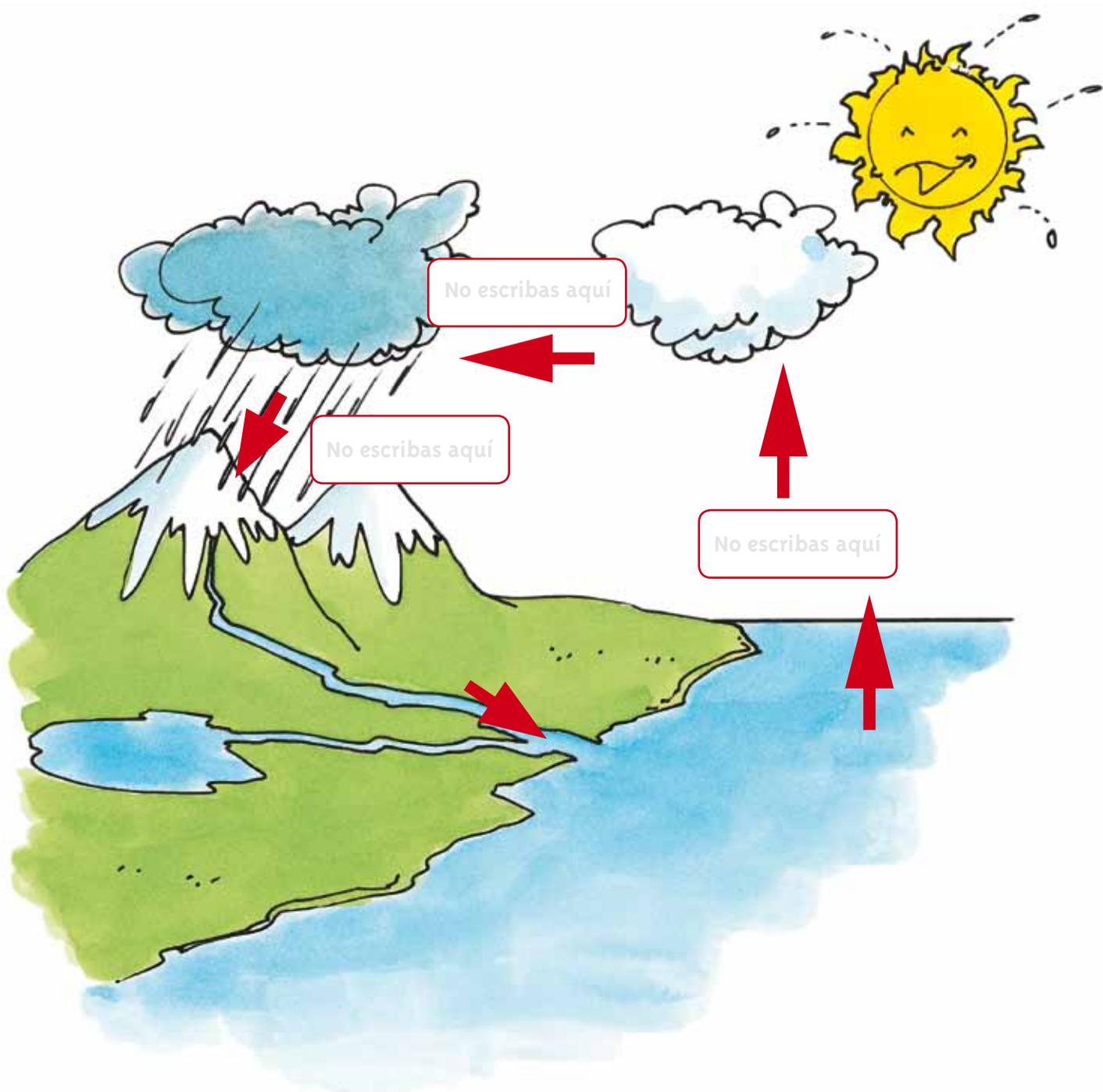
Quando el cuerpo humano se calienta por estar en un lugar cálido, o después de hacer ejercicio, se produce el sudor.

Este proceso se llama **transpiración**, y gracias a él baja la temperatura del cuerpo a su estado normal.



3. Observa la ilustración:

Cópiala en tu cuaderno y escribe en cada espacio el nombre del proceso que corresponde dentro del ciclo del agua.



1. Averigua con algún miembro de tu comunidad cuál es el régimen de lluvias de la región, es decir, cuáles son las épocas del año secas y cuáles son las lluviosas.



2. Pregunta a una señora de tu comunidad:

⚡ ¿Cuándo se seca mejor la ropa?

- En días soleados o en días nublados.
- Cuando hace calor o cuando hace frío.
- Cuando el viento está en calma o cuando hay ventarrones.

3. Comparte tu información con tus compañeros y el profesor.



Presenta tu trabajo a la profesora

# Las características de los minerales

1. Tomen piedras de distintas clases, puntillas y tornillos, bolas de cristal, objetos metálicos y de vidrio, trozos de hueso, objetos de papel, plástico, caucho, etcétera.



2. En la mesa de trabajo observen cada objeto. Completen en su cuaderno un cuadro como el siguiente:

Nombre del objeto	Material del cual está hecho	De dónde proviene el material del cual está hecho el objeto
No escribas aquí		

3. Del cuadro que hicieron en el cuaderno escojan los objetos que no son de origen animal o vegetal y hagan una lista. Comenten las características (propiedades) comunes que tienen esos objetos, por ejemplo: color, brillo, textura, dureza, etcétera.

4. Lee con atención y copia en tu cuaderno:





## Los minerales

Los **minerales** son todas las sustancias que se encuentran en la naturaleza y no son de origen animal ni vegetal. Los minerales hacen parte de los recursos no renovables.

Los minerales se encuentran en la naturaleza formando las rocas. Se diferencian entre sí por sus características de color, brillo, textura y dureza. Por ejemplo, hay minerales que brillan como el oro y la plata, otros son muy duros como el diamante.

Los minerales pueden clasificarse en:



Metálicos como el hierro, el cobre, y el oro.

No metálicos como el azufre y el carbón mineral.



5. En tu salón de clase, o en los alrededores de la escuela, observa diez objetos y clasifícalos en minerales y no minerales.
6. Dibuja dos objetos elaborados con minerales y escribe el nombre del mineral.
7. Lean con atención y discutan el siguiente texto:



Trabaja en pareja

Minerales como el carbón, el petróleo y el gas natural se utilizan como combustibles.

Muchos de los minerales metálicos se emplean en la industria en la elaboración de herramientas, carros y barcos, y en artículos para el hogar como ollas, cubiertos y muebles.

Otros minerales son utilizados en la elaboración de ladrillos y tejas para la construcción de viviendas.

Algunos minerales son esenciales para la formación de nuestro cuerpo. Muchos alimentos son particularmente ricos en ellos, por ejemplo, el pescado y los granos.

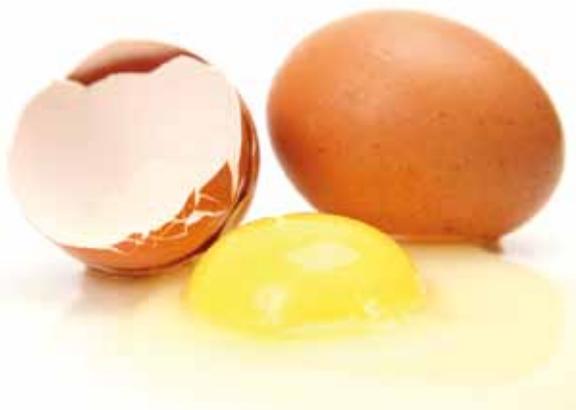
1. Lean el contenido del siguiente cuadro donde se presentan algunos minerales, los alimentos que los contienen y las principales funciones:



Mineral	Alimentos que lo contienen	Principales funciones en el cuerpo
Calcio	Leche, queso, vegetales verdes, granos secos	Formación de huesos y dientes, coagulación de la sangre, transmisión nerviosa.
Fósforo	Leche, queso, carnes, granos	Formación de huesos y dientes, fuente de energía.
Hierro	Huevos, granos, vegetales verdes	Forma parte de la sangre.
Sodio	Sal	Transmisión nerviosa y balance de agua.
Cloro	Sal	Formación del jugo gástrico.

2. Contesten las siguientes preguntas en el cuaderno de acuerdo con la información del cuadro anterior.

- ⚡ Imaginen que hay una persona que no tiene suficiente hierro en su sangre. ¿Qué alimentos le recomendarían que consumiera?
- ⚡ Ahora piensen en una persona a la que se le fracturan con facilidad los huesos. ¿Qué alimentos le recomendarían que consumiera?
- ⚡ Para conservar huesos y dientes fuertes, ¿qué minerales son indispensables?



1. Elabora una lista de los alimentos que más se consumen en tu casa y consulta qué minerales contienen.



Trabaja en tu cuaderno

2. Copia y completa el cuadro que aparece a continuación en el cuaderno de ciencias naturales. Utiliza libros de ciencias o Internet, si es posible, para completar la información que no conozcas.

El nombre del mineral	Las características del mineral	El uso que se hace del mineral
		En la elaboración de joyería.
		En la elaboración de herramientas para la agricultura.
		En la elaboración de herraduras para caballos. En combustión (producción de calor).
		En la producción de gasolina.
		En la elaboración de ollas, varillas, latas de envasar.
		Tejas y ladrillos para construcción y en alfarería.



Presenta tu trabajo al profesor

1. Averigua con los adultos de tu comunidad qué yacimientos de minerales hay en tu región o en lugares cercanos. Pregunta cómo son esos yacimientos, cómo se extrae el mineral, y los cuidados que hay que tener para que las personas o los animales no tengan accidentes.
2. Averigua también qué usos se le dan a esos minerales extraídos, y si son utilizados en tu región o son llevados a otras regiones del país o fuera de él.
3. Escribe en tu cuaderno lo que averiguaste y muéstralo al profesor.



Presenta tu trabajo  
al profesor

## La formación del suelo



Trabaja con tus compañeros

1. Salgan del salón y den una mirada a los alrededores.



Contesten las siguientes preguntas:

- ⚡ ¿Cómo es el terreno de esta región: plano, ondulado, en ladera?
- ⚡ ¿En esta región hay llanuras, valles o lomas?
- ⚡ ¿Todo el terreno de esta región está cubierto por vegetación, o hay lugares sin capa vegetal?

2. Analicen el suelo de la escuela. Para ello necesitan tres frascos de vidrio vacíos, limpios, con tapa, y marcados 1, 2 y 3; una jarra con agua limpia y una hoja de papel periódico grande. Salgan a los alrededores de la escuela y tomen muestras de suelo de tres lugares distintos. Coloquen cada muestra en un frasco diferente.

3. En la escuela, extiendan sobre el piso la hoja de papel periódico y vacíen sobre ella la muestra de suelo del frasco 1.



Observen cuidadosamente y respondan las siguientes preguntas:

- ⚡ ¿Cómo se siente el suelo cuando lo frotan entre las manos?
  - ⚡ ¿Contiene muchas piedritas?
  - ⚡ ¿Tiene muchos granos de arena?
  - ⚡ ¿De qué color es el suelo?
  - ⚡ ¿Tiene pedacitos de raíces, hojas o palitos?
  - ⚡ ¿Qué animalitos tiene?
  - ⚡ ¿Se pueden hacer bolas con el suelo cuando está húmedo?
4. Regresen la muestra de suelo 1 al frasco 1 y agreguen abundante agua limpia. Tapen bien el frasco y agiten fuertemente durante un buen rato.

Repitan las actividades 3 y 4 con las muestras de los frascos 2 y 3, y dejen los tres frascos en un lugar donde no estorben, para utilizarlos mas adelante, cuando se indique en la cartilla.

5. Lee con atención.



Trabaja en tu cuaderno

## La formación del suelo

El suelo se forma por la acción de la temperatura, el agua, el viento y los organismos sobre las rocas de la superficie de la Tierra durante miles de años.

Algunas rocas se fracturan al ser arrastradas por los ríos o por la presión ejercida por raíces de árboles; también se parten en pequeñas partículas por la acción del agua sobre los diferentes minerales que las componen.

Los fragmentos de roca que se acumulan tienen diferente tamaño. Las piedrecitas de mayor tamaño se denominan **gravas**, las de menor tamaño, **arena**; las partículas más pequeñas (casi polvo), **arcillas**, y las partículas intermedias entre arenas y arcillas, **limo**.

Cuando el suelo es arenoso el agua pasa muy rápidamente y no es retenida, por eso los agricultores deben regarlo más. Si el suelo es arcilloso, retiene los fertilizantes y el agua, pero se encharca mucho y se compacta siendo pesado para trabajar.

Además de las partículas de roca, el suelo contiene **materia orgánica** proveniente de la descomposición de restos de vegetales y animales, pequeños seres vivos como hongos, líquenes, bacterias, babosas, caracoles, etcétera. Esta parte del suelo se denomina **humus**.

Un suelo bueno para la agricultura debe contener una buena mezcla de arena, arcilla, materia orgánica y seres vivos.

6. Completa un cuadro como el siguiente en tu cuaderno de ciencias, donde incluyas los componentes vivos y los componentes no vivos que son mencionados en el texto anterior.

Suelo	
Componentes vivos	Componentes no vivos



1. A continuación elaboren humus utilizando materia orgánica de las basuras que salen de la cocina.

### ¿Qué necesitan?

- ⚡ Desechos vegetales de la cocina como cáscaras de frutas, cáscaras de papa y sobras de legumbres.
- ⚡ Lombrices para acelerar el proceso.
- ⚡ Tierra negra.
- ⚡ Una caja de madera o de plástico. Si no es posible, una matera grande.



### ¿Cómo hacerlo?

- ⚡ Coloquen una capa de tierra negra en el fondo de la caja o la matera.
- ⚡ Encima coloquen las lombrices.
- ⚡ Por último, los desechos vegetales.
- ⚡ Mantengan húmedo el contenido de la caja o la matera.

2. Observen al cabo de los días qué sucedió dentro de la caja o la matera.

3. Contesten las siguientes preguntas:

- ⚡ ¿Por qué es importante mantener la caja húmeda?
- ⚡ ¿Cuál es la función que desempeñan las lombrices?
- ⚡ ¿Qué pasó con los desechos vegetales?
- ⚡ ¿Para qué pueden utilizar este humus?



Presenta tu trabajo a la profesora

1. Tomen los frascos con suelo y agua que habían dejado listos en la actividad 4 de la Guía 21A, sin agitarlos.



Trabaja en grupo

2. Observen cómo están separados los componentes del suelo en cada frasco, y contesten las siguientes preguntas en el cuaderno de ciencias:

- ⚡ ¿En qué parte se depositan las piedras y la arena gruesa?
- ⚡ ¿En qué parte se deposita la arena fina?
- ⚡ ¿En qué parte se deposita la arcilla?
- ⚡ ¿En qué parte se observan raicillas y pajitas?
- ⚡ ¿Por qué se dispondrán en este orden?

3. Tomen una muestra de suelo seco. Desmoronen las partículas y pásenlas por una malla (o colador).

- ⚡ ¿Cuáles partículas pasaron primero, las gruesas, las finas o las muy finas?
- ⚡ ¿Cuáles pasaron luego? ¿Cuáles se quedaron o pasaron con dificultad?

4. Completa en tu cuaderno de ciencias el siguiente cuadro con información de la muestra de suelo seco de la actividad anterior.

Características de la muestra de suelo	
Color	
Consistencia (blando, duro, suelto)	
Tamaño de fragmentos (arena, limo, arcilla)	
Presencia de restos de animales y vegetales	



Presenta tu trabajo al profesor

**5.** Lee con atención el siguiente texto:

La **erosión** es la pérdida del suelo por causa del agua o del viento.

Cuando el suelo está cubierto por vegetación, se previene la erosión pues las raíces de las plantas son como cuerdas que amarran los trozos de tierra que forman el suelo.

La materia orgánica en descomposición que forma parte del suelo, se llama humus.

El humus es muy importante porque:

- ⚡ Ayuda al suelo a retener el agua.
- ⚡ Facilita la circulación del aire en el suelo.
- ⚡ Favorece la multiplicación de organismos vivos, esenciales en el suelo.
- ⚡ Ayuda al suelo a almacenar nutrientes para las plantas.



Gran Cañon, Estados Unidos.

1. Investiga con los cultivadores de tu región:



Trabaja solo



- ⚡ ¿En qué tipo de suelo se cultiva? Pregunta si el suelo es arenoso, arcilloso o con suficiente humus.
- ⚡ ¿El agua penetra fácilmente cuando llueve?
- ⚡ ¿Qué hacen los agricultores para que el suelo no se empobrezca?



Trabaja con tus compañeros  
y el profesor

Escribe las respuestas dadas por el agricultor en tu cuaderno de ciencias.

2. Organiza con tus compañeros y el profesor la forma en la que pueden elaborar más humus para ser utilizado en la huerta escolar. Si no hay una huerta escolar decidan en qué otro lugar de la escuela o de la vereda o región pueden hacer uso del humus elaborado.

**3.** Identifica lugares erosionados en tu región o vereda haciendo un recorrido cerca al lugar donde vives. Describe cómo son esos lugares y cómo pudiste identificarlos.

⚡ Haz un dibujo en tu cuaderno sobre uno de esos lugares y coloca el nombre del lugar.

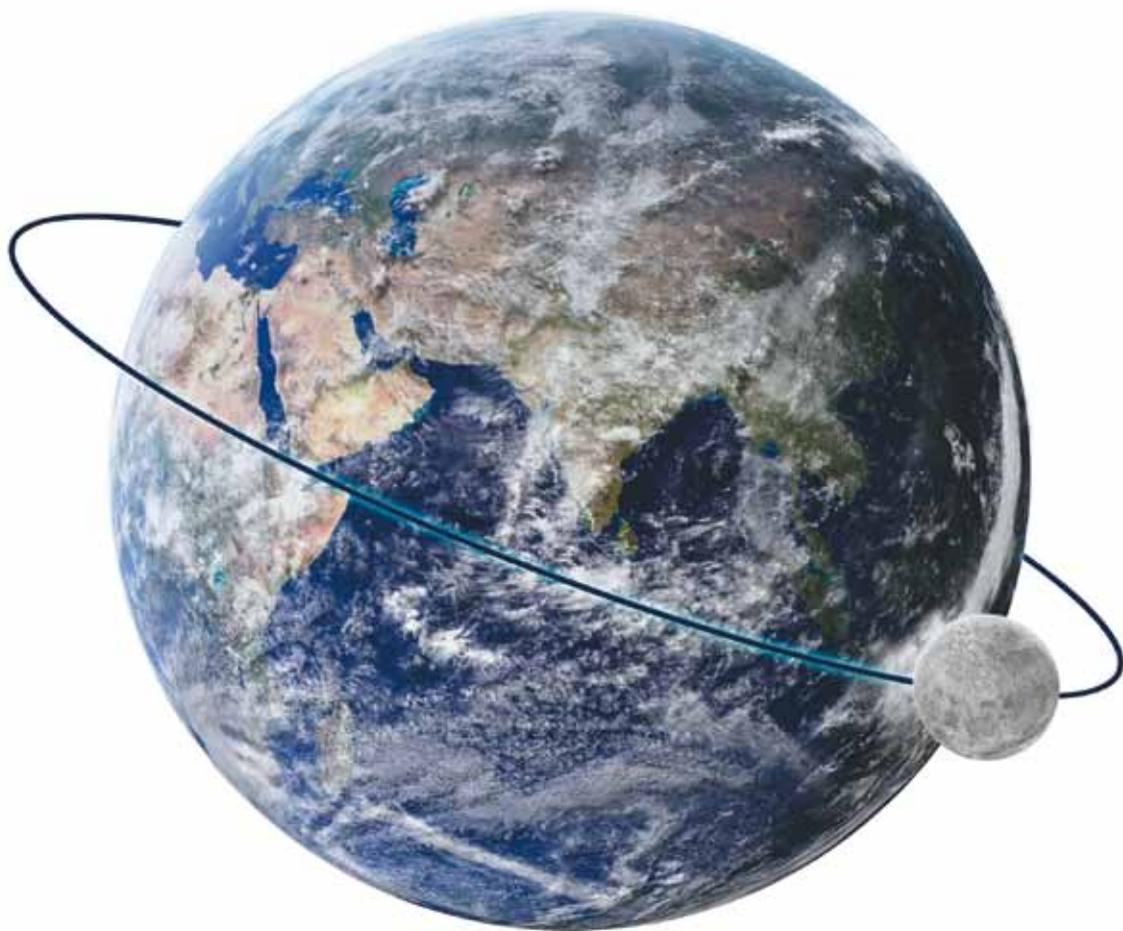
⚡ Investiga qué otros lugares hay en otras regiones de Colombia donde haya erosión o zonas desérticas. Averigua si estos lugares eran zonas fértiles antes, y si es posible, hace cuánto tiempo están cómo son ahora.



Paisaje cercano a Villa de Leyva, Boyacá.



# Unidad 9



**El sistema  
Sol-Tierra-Luna**

Trabajar en Escuela Nueva los siguientes

## Estándares:



### GUÍA 22. LAS ESTACIONES ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Realizo mediciones con instrumentos convencionales (regla, metro, termómetro, balanza...) y no convencionales (vasos, tazas, cuartas, pies, pasos...) preguntas.
- Registro e movimiento del sol, la luna y las estrellas en el cielo en un periodo de tiempo.
- Diferencio objetos naturales de objetos creados por el hombre.

### GUÍA 23. LAS FASES DE LA LUNA ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas.
- Registro e movimiento del sol, la luna y las estrellas en el cielo en un periodo de tiempo.
- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras y reconozco puntos de vista diferentes.





## GUÍA 24. EL MOVIMIENTO DE ROTACIÓN DE LA TIERRA

### ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Busco información en diferentes fuentes (libros, internet, experiencias propias y de otros...) y doy el crédito correspondiente.
- Registro e movimiento del sol, la luna y las estrellas en el cielo en un periodo de tiempo.

Me permite desarrollar mis

**Competencias  
en Ciencias Naturales**

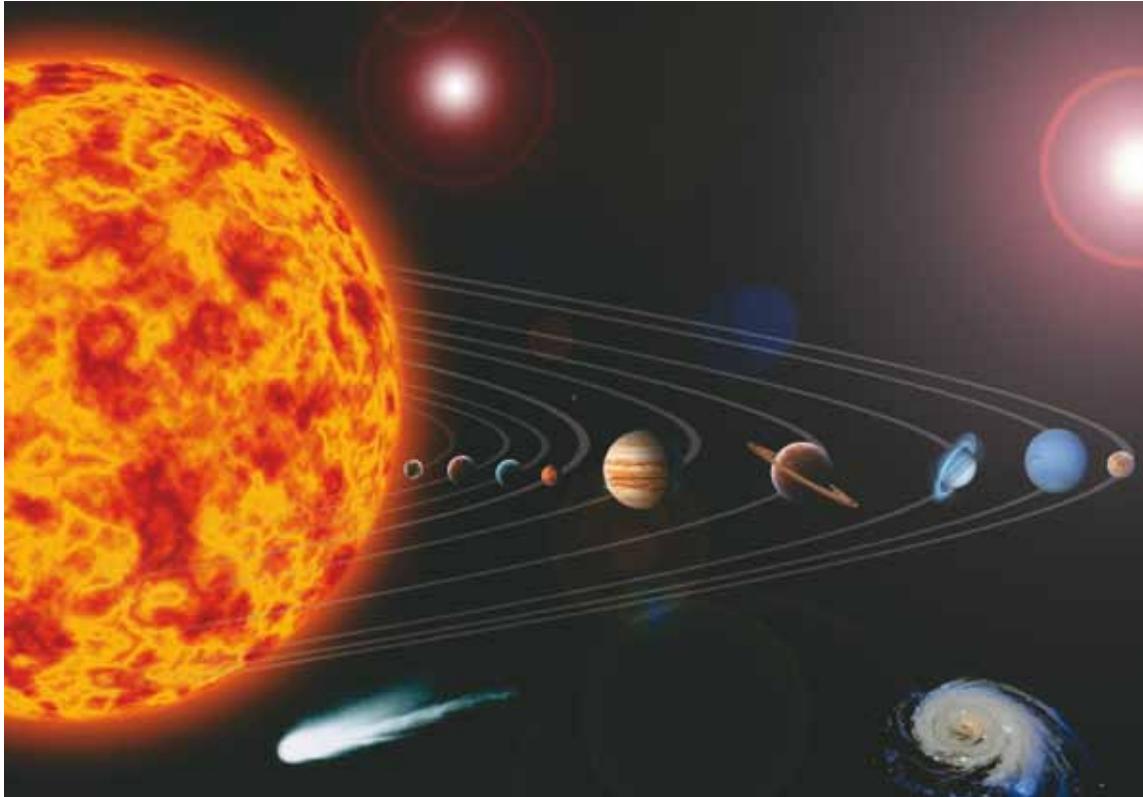


## Las estaciones

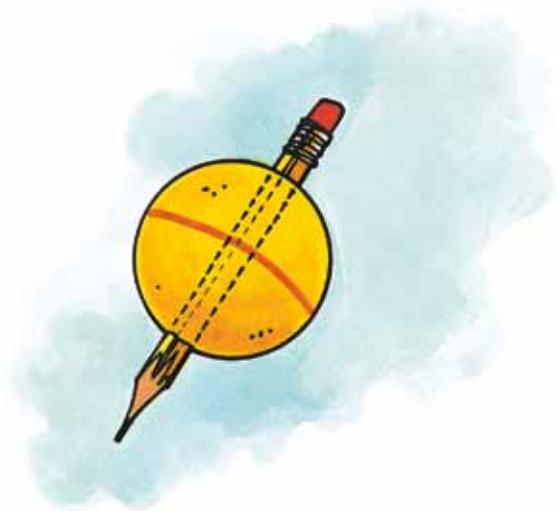
1. Observen el siguiente dibujo que representa la Tierra y los demás planetas dando vueltas alrededor del Sol, y cópienlo en el cuaderno de ciencias naturales.



Trabaja en pareja



2. Cojan una naranja y atraviésenla con un lápiz, desde el ombligo hasta el extremo opuesto. El lápiz se llamará "eje de rotación de la naranja".
3. Tracen con marcador un círculo que pase por la mitad de la naranja, como si le pintaran una correa, así como se muestra en la figura.



Cuando trabajes con objetos filudos o puntiagudos, ten mucho cuidado de no hacerte daño.

También ten cuidado de no hacerle daño a los demás.



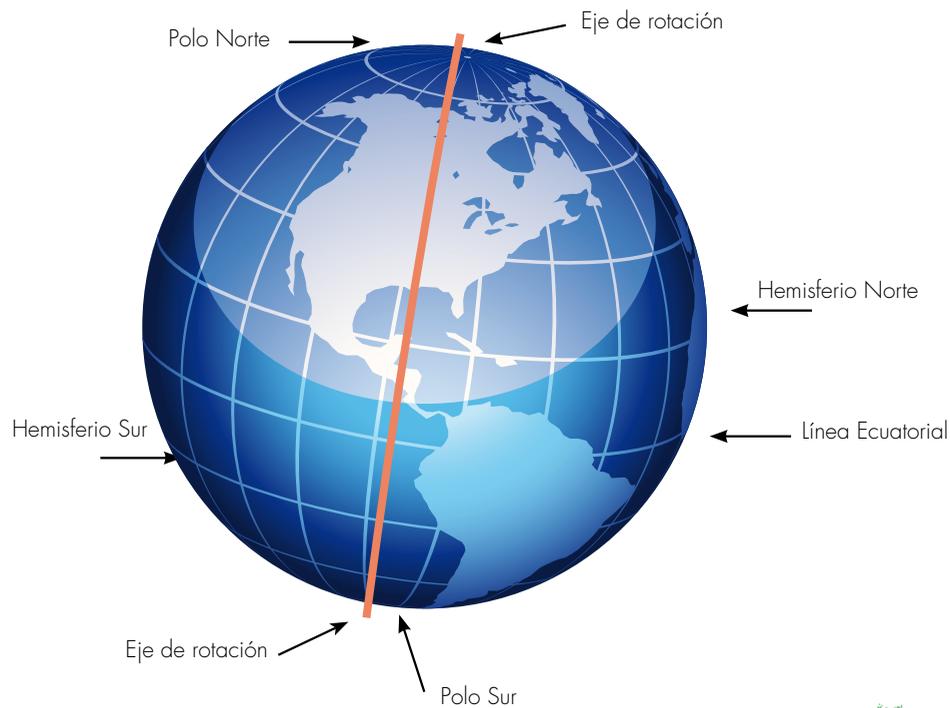
#### 4. Lean y comenten con el profesor:

Imaginen que la naranja es un modelo de la Tierra. La línea trazada con el marcador divide la naranja en dos partes iguales llamadas **hemisferios**, que podemos identificar como hemisferio Norte y hemisferio Sur. La línea que separa un hemisferio de otro se conoce como línea ecuatorial o **Ecuador**.

A los lugares por donde entra o sale el lápiz de la naranja los llamaremos **polos**. En la Tierra, el polo situado en el hemisferio sur se conoce como Polo Sur, mientras que el polo situado en el hemisferio norte se llama Polo Norte.

El lápiz es el eje de rotación terrestre, que no se encuentra en posición vertical sino un poco inclinado.

5. Observa la siguiente ilustración y cópiala en tu cuaderno de ciencias naturales. Asegúrate de reconocer cada polo y el Ecuador.



6. Lee con atención y copia en tu cuaderno:



Trabaja en tu cuaderno

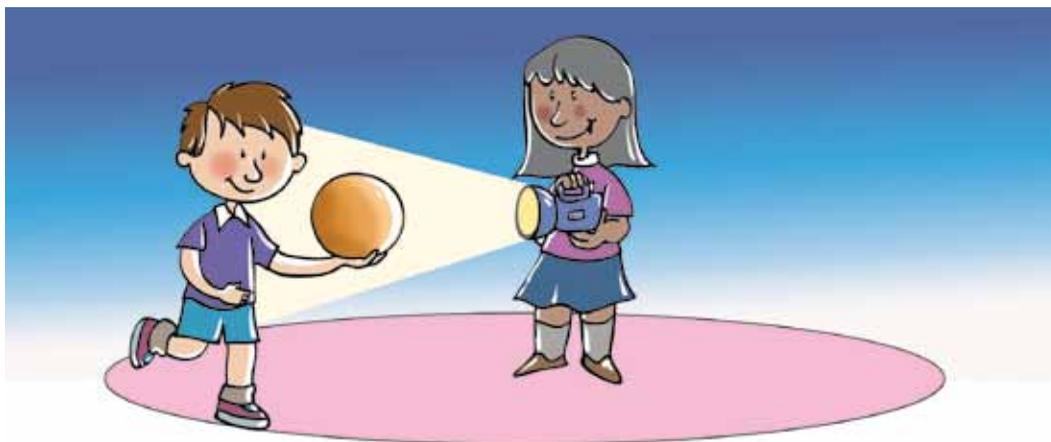
## Nuestra Madre Tierra

La Tierra es redonda y gira sobre sí misma en un día, es decir, en 24 horas. A este movimiento lo llamamos **rotación**. Pero la Tierra también gira alrededor del Sol. Este segundo movimiento de nuestro planeta se llama **revolución** o **traslación** y dura 365 días, tiempo que llamamos un año.

Cuando la Tierra gira alrededor del Sol, que es nuestra estrella, recibe luz y calor en distintas cantidades, porque la posición de la Tierra cambia cada día del año. Por esto el clima varía dependiendo de la posición. A las distintas variaciones climáticas que experimenta la Tierra las llamamos **estaciones**.

En algunos lugares de la Tierra hay cuatro estaciones definidas en un año que son: invierno, primavera, verano y otoño.

7. Tomen de nuevo la naranja con el lápiz, que representa la Tierra, y háganla girar alrededor de una vela encendida, o una linterna, de manera similar a como lo hace la Tierra con el Sol. Tengan en cuenta que el lápiz debe estar un poco inclinado.



8. Lee con atención:

### Las estaciones

Como el eje de rotación de la Tierra no es vertical, sino un poco inclinado, hay un hemisferio que recibe mucha luz y calor mientras que al otro llega menos calor y se enfría. El lugar que recibe más luz y calor del Sol está en verano, mientras que el otro hemisferio, el que está frío, está en la estación de invierno.

Cada seis meses o medio año, cuando la Tierra ha completado medio giro alrededor del Sol, el hemisferio que estaba en verano se enfría, es decir, a él llega el invierno, mientras que el hemisferio que estaba frío se calienta, llegando el verano.

Entre la estación de invierno y la de verano está la primavera, que es tibia y agradable, y entre el verano y el invierno está el otoño, que es fresco y con mucho viento.



9. De acuerdo con el texto anterior completa la secuencia de las estaciones en un diagrama como el siguiente en tu cuaderno de ciencias:



10. Lee con atención y copia en tu cuaderno:

**En Colombia las estaciones no son tan marcadas**

La rotación de la Tierra alrededor del Sol produce las estaciones, pero en algunos países como Colombia, Ecuador y otros, las estaciones no son tan marcadas porque están ubicados sobre la línea ecuatorial de la Tierra.

En estos países la luz y el calor del Sol llegan con la misma intensidad durante todo el año. Sin embargo, hay épocas de mucha lluvia y épocas con pocas lluvias, llamadas época secas.



Presenta tu trabajo a la profesora

Lee el siguiente relato.

## El viaje de mi abuela



Hace pocos días mi abuela Bertha llegó de un largo viaje por varios lugares de Europa. Ella no paraba de contarnos las maravillas que pudo ver en los sitios que visitó en compañía de mis tíos y un primo que viven en Suiza.

De lo mucho que mi abuelita nos contó, me llamó la atención la forma como todo cambia cuando varían las estaciones:

En invierno cae nieve, todo se ve blanco y la gente usa abrigos, botas, gorros y guantes para calentar sus cuerpos. Los días son más cortos, y muchos de los árboles se quedan sin hojas. En la primavera, la naturaleza se viste con bellos colores, pues hay muchas flores, y los árboles son frondosos y verdes; como dice mi abuela, "parece que el amor alborotara a los animales y a las personas, ya que hay como una explosión de vida y muchos de ellos se unen para reproducirse". En el verano sucede todo lo contrario a lo que ocurre en el invierno: el Sol brilla intensamente, amaneciendo más temprano y anocheciendo más tarde. La gente se viste con ropas frescas, y por lo general toma vacaciones para ir a broncearse y a disfrutar del mar. El otoño viste el paisaje de colores amarillos y las hojas de los árboles comienzan a caer; muchas aves empiezan a migrar y todo el mundo se prepara para el invierno que se avecina.

Mostrando las fotos que tomó en las distintas estaciones, mi abuelita nos comentaba que de alguna forma cada una de ellas tiene aspectos que se parecen a los climas de nuestro país: en los nevados, por ejemplo, encontramos el invierno; los climas tibiecitos y con viento se asemejan al otoño; las tierras más calientes tienen mucho en común con la primavera, y el verano se siente con todo su esplendor en las zonas muy calientes.

Estoy de acuerdo con mi abuelita cuando dice que es bueno conocer otras partes del mundo para poder comparar y apreciar lo maravilloso que es nuestro país, ya que aunque aquí no se presentan las estaciones tenemos una gran variedad de climas, que podemos disfrutar en cualquier época del año.

*(Este texto fue escrito por Martha Inés Hernández H.)*



1. Comenten la lectura y describan en forma oral cada una de las estaciones.
2. Elaboren un cuadro como el siguiente en el cuaderno de ciencias donde escriban algunas de las características de cada estación de acuerdo con la lectura.



Trabaja con tus compañeros

Las estaciones			
Invierno	Primavera	Verano	Otoño
	No escribas aquí		

3. Consulten en la biblioteca escolar qué sucede en cada una de las estaciones, y respondan las siguientes preguntas en el cuaderno de ciencias naturales:



Trabaja en el cuaderno

- ⚡ ¿Qué clima hace en invierno?
- ⚡ ¿Qué le pasa a las plantas en primavera?



- ⚡ ¿Cómo es el clima en verano?
- ⚡ ¿Qué le sucede a los árboles durante el otoño?
- ⚡ ¿En qué época del año migran las aves?
- ⚡ ¿Por qué el clima de la Tierra no es el mismo durante todo el año?



Presenta tu trabajo al profesor

4. En tu cuaderno de ciencias naturales haz el siguiente cuadro y complétalo con las palabras de la lista que corresponden a cada época.

Época de lluvia	Época seca
No escribas aquí	

- ⚡ Barro
- ⚡ Calor
- ⚡ Pasto seco
- ⚡ Charcos
- ⚡ Sed
- ⚡ Río seco
- ⚡ Frío
- ⚡ Gallina embarrada
- ⚡ Saco y ruana
- ⚡ Sudor
- ⚡ Río crecido
- ⚡ Caballo mojado
- ⚡ Incendio forestal

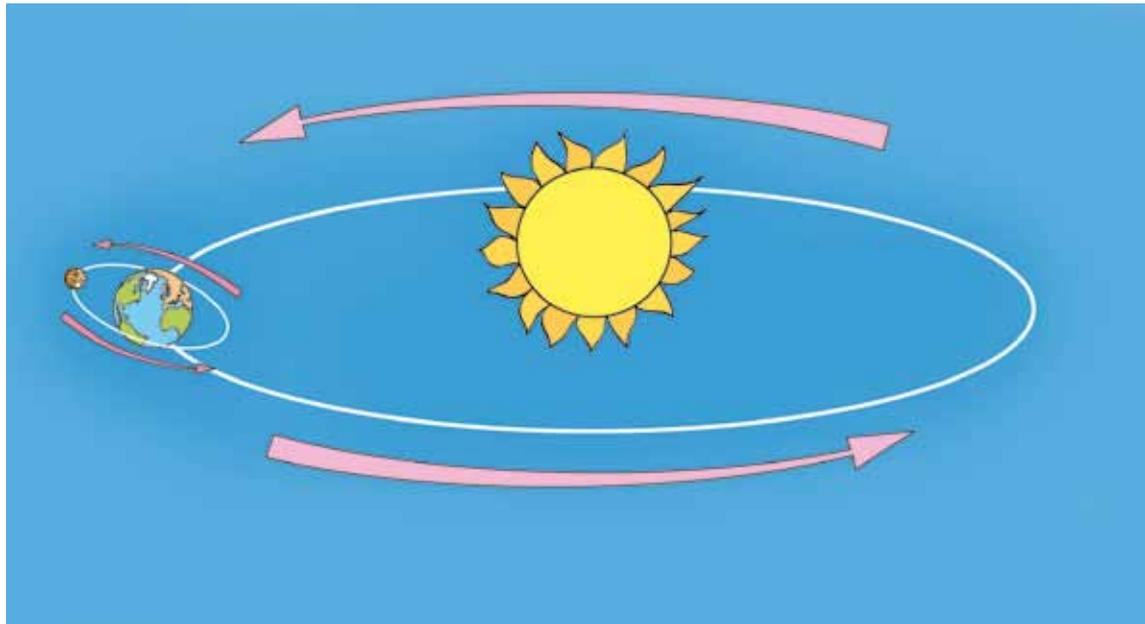


1. Compara el clima de tu región con alguna o varias de las estaciones.
2. Consulta en la biblioteca sobre la lluvia y la sequía, y su importancia en la agricultura.
3. Averigua cómo es el régimen de lluvias en el país, en tu región y en tu vereda.
4. Pide a tus padres, o a personas mayores, que te cuenten lo que recuerdan sobre alguna época muy lluviosa o muy seca que se haya presentado en tu vereda; cómo sufrieron las plantas, los animales y los habitantes de la región.
5. Escribe en tu cuaderno de ciencias lo que te cuenten y acompáñalo con un dibujo donde muestres cómo imaginas esa situación.
6. Pregunta en tu comunidad si existe un grupo de personas que se preocupe por cuidar el nacimiento de la quebrada o el río que brinda agua a la vereda, con el fin de disponer del agua necesaria durante la época de sequía. Escribe en tu cuaderno de ciencias las actividades que realizan esas personas y cómo pueden participar los estudiantes.



Inundaciones en Italia.

## Las fases de la Luna



1. Observa el dibujo que representa la Luna cuando se mueve alrededor de la Tierra mientras ésta gira alrededor del Sol. Cópialo en tu cuaderno de ciencias naturales.
2. Lee detenidamente:

### El Sol, la Tierra y la Luna

Recordemos que la Tierra da una vuelta alrededor del Sol en 365 días, tiempo que llamamos un año. Este movimiento lo llamamos revolución.

La Luna da una vuelta a la Tierra en 27 días. Este movimiento se llama revolución de la Luna alrededor de la Tierra.

Los cuerpos que, como la Luna, giran alrededor de los planetas se llaman **satélites**. La Luna es un satélite de la Tierra: es nuestro satélite natural.

3. Con tus compañeros y el profesor salgan al patio a representar el movimiento de la Luna alrededor de la Tierra, de la siguiente forma:



Trabaja en grupo

- ⚡ Consigan un objeto grande y tracen con tiza en el piso una circunferencia alrededor de él. Este objeto representa el Sol.
- ⚡ Un niño del grupo toma una pelota grande, que representa la Tierra, y **camina lentamente** sobre la circunferencia.
- ⚡ Otro niño, con una pelota pequeña que representa la Luna, **camina rápidamente** alrededor de la Tierra cuidando de no chocar con ella, hasta que la Tierra complete una vuelta alrededor del Sol.

4. Comenta con tus compañeros sobre la actividad anterior:

- ⚡ Cuando vemos la Luna, ¿qué forma tiene?
- ⚡ ¿Se ve igual durante todo el mes?



Trabaja en el cuaderno

5. Lee y copia en tu cuaderno de ciencias naturales:

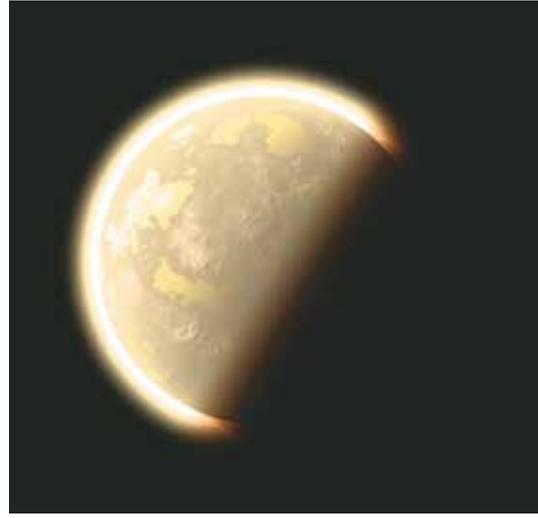
### Fases de la Luna

A medida que la Luna gira alrededor de la Tierra vemos diferentes porciones de su superficie iluminada, por lo cual tenemos la impresión de que la Luna cambia de forma. En realidad no es la forma la que cambia sino la porción de la parte iluminada que podemos ver. Las diferentes porciones de la Luna que podemos observar se llaman **fases**.

Las fases de la Luna son cuatro:



**Luna llena:** cuando vemos toda su cara iluminada, porque está frente al Sol.



**Cuarto menguante:** fase que sigue a la Luna llena, en que la superficie iluminada que se observa es cada vez menor.



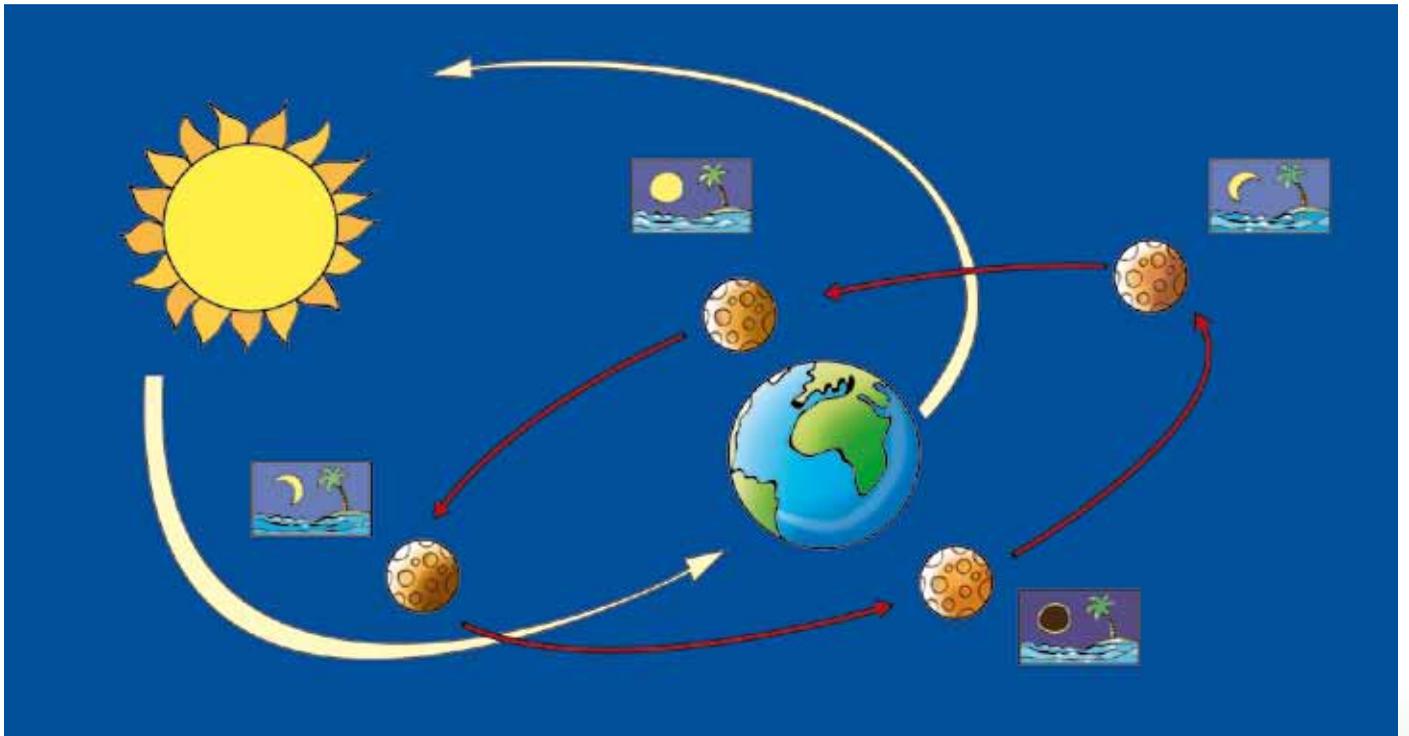
**Luna nueva:** fase en que no podemos ver la Luna porque la cara que mira hacia la Tierra no está iluminada por el Sol.



**Cuarto creciente:** fase que sigue a la Luna nueva. Empieza a verse un borde iluminado de la Luna, y cada noche vemos más parte de su superficie iluminada, hasta llegar otra vez a la fase de Luna llena.

Entre una Luna llena y la siguiente hay 27 días, es decir que **cada fase dura una semana aproximadamente.**

6. Observa con atención las fases de la Luna del siguiente dibujo. Luego haz en tu cuaderno un cuadro con las fases como se indica abajo, y colorea bien las partes iluminadas y oscuras del satélite.



Luna llena	Menguante	Luna nueva	Creciente	Luna llena



Presenta tu trabajo  
al profesor

1. Lean el siguiente texto con atención.



Trabaja en grupo



Para los pueblos indígenas que habitan nuestro país, el cielo con sus astros representa parte importante de sus mitos y creencias. Los rituales y muchas de las expresiones artísticas que conocemos se relacionan con el Sol, la Luna, las estrellas, las lluvias, las tempestades y los eclipses. Para estos pueblos indígenas, que habitan en varias regiones de Colombia, estos fenómenos y fuerzas de la naturaleza pueden tener efectos tanto benéficos como perjudiciales que solo se pueden controlar con la participación del grupo en la magia de los rituales. Un ejemplo de esto son los ritos que tienen los pueblos amazónicos para llamar a la lluvia en épocas de verano prolongado y de sequías.

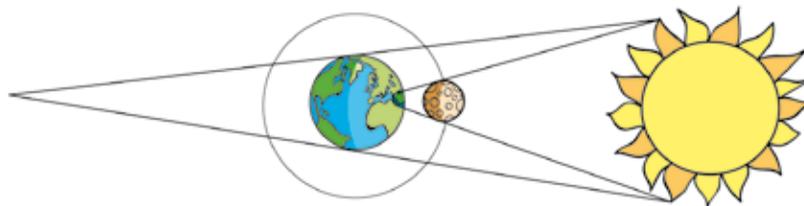
1. Comenten la lectura anterior y amplíen el tema, si es posible, en la clase de Sociales.



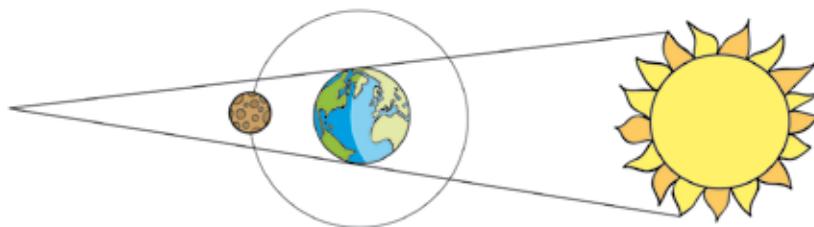
2. Lean con atención y escriban en el cuaderno el siguiente texto. A medida que van leyendo observen los dibujos correspondientes:

## Eclipses

En el movimiento de la Luna alrededor de la Tierra hay ocasiones en que ésta se interpone entre el Sol y la Tierra, y entonces no podemos ver el Sol porque la Luna lo tapa con su sombra. Otras veces, la Tierra se interpone entre el Sol y la Luna, y entonces no vemos la Luna porque la Tierra la tapa con su sombra. A estos fenómenos se les llama **eclipses**. Un eclipse de Sol ocurre cuando la Luna oculta el Sol, y un eclipse de Luna ocurre cuando la Tierra oculta la Luna y no deja que el Sol la ilumine.



**Eclipse de Sol:** la Luna se interpone entre el Sol y la Tierra.



**Eclipse de Luna:** la Tierra se interpone entre el Sol y la Luna.

**3.** Van a representar los eclipses: un niño toma una linterna y representa el Sol, otro será la Tierra y otro la Luna.



Trabaja con tus compañeros  
y el profesor

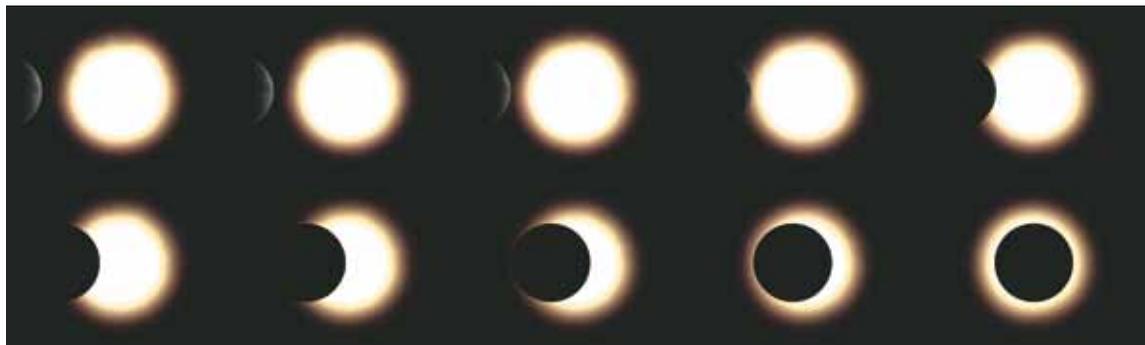
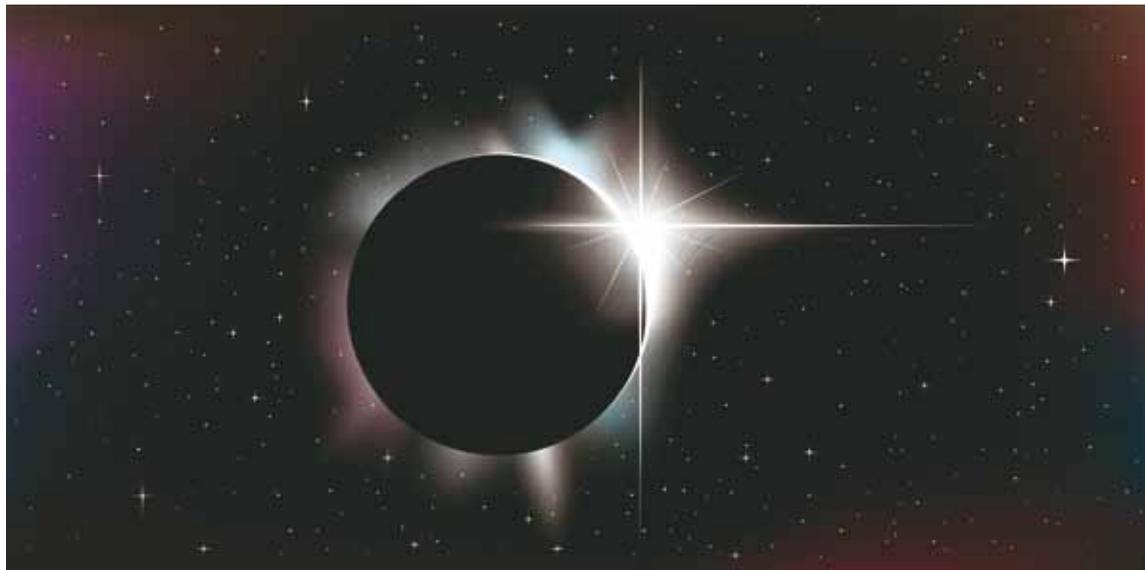
⚡ Colóquense en la posición adecuada para representar un eclipse de Sol.

⚡ Ahora cambien de posición para representar un eclipse de Luna.



Trabaja en el cuaderno

**4.** Dibuja un eclipse de Sol y uno de Luna.



Presenta tu trabajo  
al profesor

1. Comenten sobre la reacción de las personas ante los eclipses y las fases de la Luna. Y sobre las historias fantásticas y muchas leyendas que se cuentan.



Trabaja con tus compañeros  
y el profesor



Trabaja en el cuaderno

2. Consulta a un familiar, o a una persona de tu comunidad, sobre eclipses famosos vistos en tu vereda, y sobre el comportamiento de las personas y los animales cuando estos fenómenos se dieron. Escribe en tu cuaderno de ciencias lo que te cuentan.
3. Pregunta a un agricultor de tu vereda en qué fase de la Luna se siembra para obtener buena cosecha, y pregunta por qué se hace así. Escribe las respuestas en tu cuaderno de ciencias.



Presenta tu trabajo a la profesora

# El calendario

1. Lee cuidadosamente y comenta con tus compañeros:



Trabaja en grupo

## El calendario



La Tierra realiza un giro completo sobre sí misma en 24 horas, tiempo que corresponde a un día y una noche.

La Tierra da una vuelta completa alrededor del Sol en 365 días, tiempo que llamamos un año. Como el año es un tiempo muy largo, las personas decidieron dividirlo en 12 partes, llamadas meses: enero, febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre.

Los meses tienen 30 días, pero hay algunos con 31, y febrero solamente tiene 28 días. Los días de un mes también se han agrupado en conjuntos de siete días, llamados semanas.

Cuando ordenamos los días de la semana, los meses y los años, tenemos un calendario.



Trabaja solo



2. Utilizando el texto del calendario elabora un diagrama en tu cuaderno donde representes los meses, las semanas y los días del año.



Presenta tu trabajo al profesor

3. Lee con atención:

### El año bisiesto

La rotación de la Tierra alrededor del Sol dura exactamente 365 días y seis horas. Como sería difícil comenzar un nuevo año seis horas después, el año termina el día 31 de diciembre, a las 12 de la noche. Cada cuatro años hemos acumulado 24 horas, es decir, un día adicional. Por eso cada cuatro años se agrega un día al mes de febrero, que queda entonces con 29 días. El año cuyo mes de febrero tiene 29 días se llama **año bisiesto** y ocurre una vez cada cuatro años.

4. Consigue un calendario de este año y revisa cuántos días tiene el mes de febrero. Averigua cuándo es el próximo año bisiesto. Haz una lista de los próximos 10 años bisiestos y escríbelos en tu cuaderno.

El calendario o almanaque es un cuadro en el que se ordenan los días, las semanas y los meses del año.



Nos sirve para distribuir y organizar nuestras actividades y nuestro tiempo.



Presenta tu trabajo a la profesora

1. Lean con atención la siguiente historia sobre el origen de los meses del año.



La historia del origen de los meses del año es muy interesante.

Marzo era el primer mes del año en el calendario prehistórico romano. En el calendario antiguo formulado por Rómulo había solo diez meses. Abril era el primer mes del año. Su nombre latino era "*Aprilis*" que significa abrir.

Años más tarde, un rey de Roma llamado Numa Pompilio modificó ese calendario e introdujo enero como undécimo mes. Febrero era el último mes del año y luego pasó a ser el segundo.

Mayo era el tercero y ahora es el quinto.

Pero no solo el orden de los meses ha cambiado con el tiempo. El número de días también ha cambiado. Por ejemplo, Junio tenía 26 días en la época de los antiguos romanos, luego tenía 30 días en la época de Rómulo, y en la de Numa Pompilio tenía 29. El emperador Julio César volvió a decretar que tuviera 30 días y esto se ha mantenido hasta nuestros días.

El nombre del mes de Septiembre viene de "*Septem*", que significa siete, pues era el séptimo mes en el calendario Romano. Algo parecido sucedió con Octubre que viene de "*Octo*" que significa ocho; noviembre de nueve y diciembre de diez. Aunque el lugar actual es diferente, los nombres se conservaron.

Al decidir aumentar en 12 los meses del año, se introdujeron Julio y Agosto, cuyos nombres se dieron en honor a los emperadores Julio César y Augusto.



Calendario Maya.

1. Discutan sobre la lectura anterior y traten de escribir el orden de los meses en alguno de los calendarios mencionados.



Trabaja en pareja

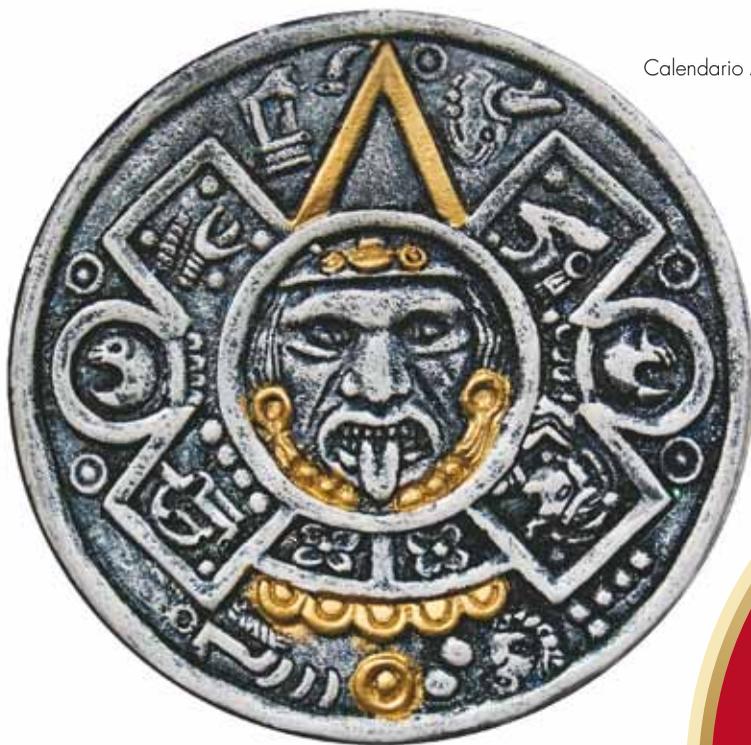
2. Luego escriban el orden de los meses en el calendario actual y compárenlos.

3. Averigüen en libros de historia o en Internet, si es posible, sobre otros calendarios de otras culturas. Por ejemplo, el calendario chino.

4. Escribe en tu cuaderno algunas de las ideas que averiguaron y compártelas con tu profesor y demás compañeros.



Trabaja en el cuaderno



Calendario Azteca.

Calendario Chino.



Presenta tu trabajo a la profesora

1. Con la ayuda de un calendario:

⚡ Cuenta cuántas semanas tiene un año.

⚡ Busca los siguientes días:

- Día del árbol
- Día del medioambiente
- Día de la alimentación
- Día de la Tierra
- Día de la madre y del padre
- Día del trabajo

⚡ Identifica qué días de la semana son el 24 de diciembre y el 31 de diciembre en este año.

⚡ Busca en el calendario qué día de la semana cumple años.



Trabaja solo

2. Elaboren un calendario indicando lo siguiente:

⚡ Fechas de sus cumpleaños.

⚡ Fiestas de la comunidad.

⚡ Fechas importantes para ustedes.



Trabaja con tus compañeros  
y el profesor

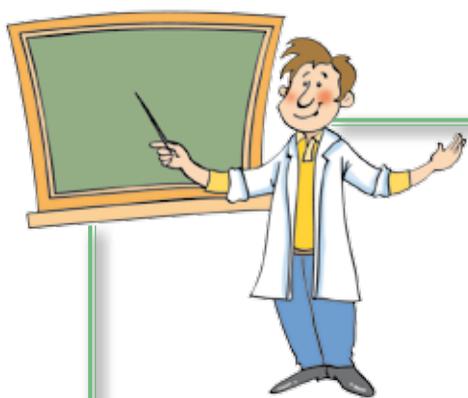
Pueden dibujar o pegar imágenes alusivas a las fechas que señalaron. Luego fijen su calendario en un lugar visible del CRA de ciencias naturales, con el título "Almanaque Veredal".

3. Hagan un calendario agrícola, ganadero o minero, según la actividad más importante de la región. El almanaque debe contener las fechas más importantes para las actividades de la comunidad.

Aquí termina la última cartilla de Grado Tercero. Esperamos que te haya gustado y hayas aprendido muchas cosas interesantes.







# SUGERENCIAS PARA EL PROFESOR

- En esta cartilla, como en las otras, se utilizan cuadros para resumir la información obtenida en varias de las actividades propuestas. Utilice esta herramienta como anticipo para la elaboración de mapas conceptuales.
- En relación con las propiedades de la materia, refiérase a aquellas propiedades que se aplican a un estado específico, por ejemplo la dureza que hace referencia al estado sólido.
- La actividad donde se propone que los niños averigüen sobre el proceso de elaboración de figuras de oro en las culturas precolombinas es un buen momento de integración con el área de Sociales. Utilice esta oportunidad para ampliar sobre este tema cuando lo considere apropiado.
- El tema de los yacimientos de minerales se puede ampliar a otras zonas del país e integrarlo al área de Sociales.
- La lectura de la Guía 23B, que relaciona el tema del Sol, la Tierra y la Luna con las creencias y los rituales de pueblos indígenas antiguos y recientes, es otro momento que se puede utilizar para la integración con el área de Sociales. Amplíe el tema si considera que corresponde en ese momento o hágalo en el momento y grado que considere conveniente. También puede utilizarlo para hacer énfasis en la diversidad étnica y cultural del país.
- En la Guía 24A se puede hacer una integración con el área de Matemáticas en el tema de conjuntos y subconjuntos y su diagramación. Utilice esta propuesta para reforzar estos conceptos en el momento pertinente.



- El tema del año bisiesto también se puede utilizar para hacer cálculos matemáticos como se propone en la Guía 24A. Puede buscar otros ejemplos utilizando este mismo tema.
- Recuerde utilizar la Tabla de Alcances y secuencias que está en el Manual de Implementación.

### **Estándares presentes en esta cartilla**

Esta cartilla se refiere básicamente al estándar:

- Reconozco en el entorno fenómenos físicos que me afectan y desarrollo habilidades para aproximarme a ellos.

Las actividades manejan conocimientos propios de las ciencias referentes al entorno vivo, pero se concentran principalmente en el entorno físico y en ciencia, tecnología y sociedad, a través de las siguientes acciones de pensamiento:

- Describo características de seres vivos y objetos inertes, establezco semejanzas y diferencias entre ellos y los clasifico.
- Propongo y verifico necesidades de los seres vivos.
- Describo y verifico ciclos de vida de seres vivos.
- Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.
- Describo y clasifico objetos según características que percibo con los cinco sentidos.
- Identifico diferentes estados físicos de la materia (el agua, por ejemplo) y verifico causas para cambios de estado.
- Identifico y comparo fuentes de luz, calor y sonido, y su efecto sobre diferentes seres vivos.
- Identifico situaciones en las que ocurre transferencia de energía térmica, y realizo experiencias para verificar el fenómeno.
- Registro el movimiento del Sol, la Luna y las estrellas en el cielo, en un periodo de tiempo.
- Clasifico y comparo objetos según sus usos.
- Diferencio objetos naturales de objetos creados por el ser humano.

- Identifico objetos que emitan luz y sonido.
- Asocio el clima con la forma de vida de diferentes comunidades.

Se incluyen a lo largo de las guías las siguientes acciones procedimentales que promueven la aproximación al conocimiento como científico natural:

- Observo mi entorno.
- Formulo preguntas sobre objetos, organismos y fenómenos de mi entorno y exploro posibles respuestas.
- Hago conjeturas para responder mis preguntas.
- Diseño y realizo experiencias para poner a prueba mis conjeturas.
- Registro mis observaciones en forma organizada y rigurosa utilizando dibujos, palabras y números.
- Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias propias y de otros...); y doy el crédito correspondiente.
- Selecciono la información apropiada para dar respuesta a mis preguntas.
- Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.
- Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas.
- Comunico de diferentes maneras el proceso de indagación y los resultados obtenidos.

Para promover el desarrollo de compromisos personales y sociales, las actividades se plantean de manera que el niño interiorice los siguientes comportamientos:

- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, y reconozco puntos de vista diferentes.
- Valoro y utilizo el conocimiento de diversas personas de mi entorno.
- Cumplo mi función y respeto la de otras personas en el trabajo en grupo.
- Reconozco la importancia de animales, plantas, agua y suelo de mi entorno y propongo estrategias para cuidarlos.

## **Materiales**

- **Guía 16 A:** azúcar, sal, jugo de limón, panela.
- **Guía 16 C:** piedras, arena, vasija con agua, botella, lápiz, lija, tomate, esponja, papel, algodón, banano, borrador, otros objetos.
- **Guía 17 A:** olla, tapa, estufa o mechero, manteca o mantequilla, cuchara, vela, fósforos.
- **Guía 17 C:** vela, fósforos.
- **Guía 18 A:** olla o sartén, agua, sal, estufa o mechero.
- **Guía 18 B:** bicarbonato de sodio, vinagre, gotero, dos vasos, cuchara, puntilla o esponja metálica, soda, cal de blanqueo, pitillo.
- **Guía 19 A:** botella, recipiente, matera con planta, bolsa plástica transparente, diccionario.
- **Guía 19 C:** trapo pequeño, plato, gotero, agua.
- **Guía 20 A:** piedras, puntillas, tornillos, bolas de cristal, objetos metálicos, objetos de vidrio, trozos de hueso, objetos de papel, plástico y caucho.
- **Guía 21 A:** frascos vacíos, jarra, agua, periódico, cucharas, lupas.
- **Guía 21 B:** desechos orgánicos de la cocina, lombrices, tierra, caja de madera o plástico, o matera.
- **Guía 21 C:** colador o malla, tierra.
- **Guía 22 A:** naranja, lápiz, marcador, vela o linterna.
- **Guía 23 A:** tiza, pelota grande, pelota pequeña.
- **Guía 23 C:** linterna.
- **Guía 24 D:** calendario.