

Ciencias Naturales y Educación Ambiental

4



Primera
Cartilla

Ministerio de
Educación Nacional
República de Colombia



Escuela Nueva



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 Effio 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



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: 978-958-8712-10-9
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.mineducacion.gov.co



Hola, somos

Alejo



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 **Guías** 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, aprovechálos 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 1

Los reinos de la naturaleza

7

- | | | |
|----------------|--------------------------|----|
| Guía 1. | Reinos Mónera y Protista | 10 |
| Guía 2. | Reinos Fungi y Vegetal | 15 |
| Guía 3. | Reino Animal | 20 |

Unidad 2

Nutrición y salud

27

- | | | |
|----------------|-------------------------------------|----|
| Guía 4. | Los alimentos según su composición | 30 |
| Guía 5. | Los alimentos según su función | 38 |
| Guía 6. | El sistema digestivo del ser humano | 45 |

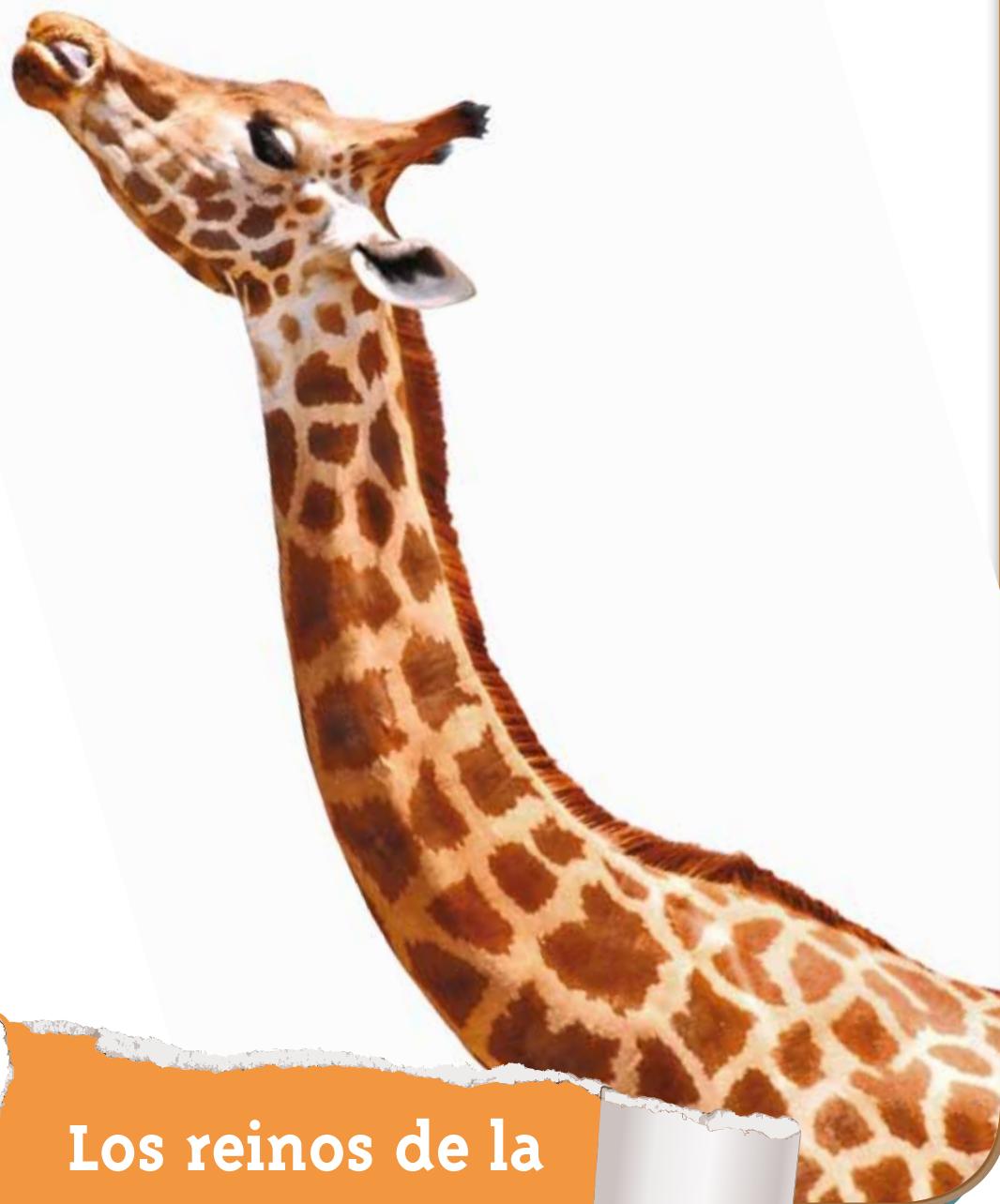
Unidad 3

Reproducción en los seres vivos

53

- | | | |
|----------------|--|----|
| Guía 7. | Reproducción en los reinos Mónera y Protista | 56 |
| Guía 8. | Reproducción en los reinos Fungi y Vegetal | 61 |
| Guía 9. | Reproducción en el reino Animal | 68 |

Unidad 1



Los reinos de la
naturaleza

Trabajar en Escuela Nueva los siguientes

Estándares:



GUÍA 1. REINOS MÓNERA Y PROTISTA **ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN**

- Observo el mundo en el que vivo.
- Clasifico seres vivos en diferentes grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos)
- Valoró y utiliza el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.

GUÍA 2. REINOS FUNGI Y VEGETAL **ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN**

- Observo el mundo en el que vivo.
- Clasifico seres vivos en diferentes grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos)
- Valoró y utiliza el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.





GUÍA 3. REINO ANIMAL
ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Observo el mundo en el que vivo.
- Clasifico seres vivos en diferentes grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos)
- Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.

Me permite desarrollar mis

**Competencias
en Ciencias Naturales**



Reinos Mónera y Protista

1. Con tus compañeros discute sobre las siguientes preguntas:

- 👉 ¿Podemos ver todos los seres vivos que están a nuestro alrededor?
- 👉 Si no podemos ver algunos, ¿cómo sabemos que existen?
- 👉 ¿Pueden nombrar algunos seres vivos que no podemos ver a simple vista?



2. Lean en voz alta el siguiente texto:

En la naturaleza existen muchos seres vivos. A algunos, como las plantas, los animales y el ser humano, los reconocemos fácilmente a nuestro alrededor porque son macroscópicos, lo que significa que son de tamaño grande. Ellos pertenecen al **Reino Vegetal** y al **Reino Animal**.

Pero hay muchos otros seres vivos que se han clasificado en otros tres reinos: el **Reino Mónera**, el **Reino Protista** y el **Reino Hongo o Fungi**.

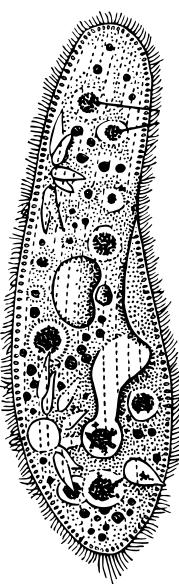


Alga Parda.

Al Reino Mónera pertenecen muchos seres vivos muy pequeños, que no vemos a simple vista, como las **bacterias** que son microorganismos compuestos por una sola célula.

Al Reino Protista pertenecen otros microorganismos que son diferentes a las bacterias en su forma, movimiento y reproducción, entre otras, como las **amibas**, el **paramocio** y las **algas**.

Al Reino Fungi pertenecen los **hongos** que podemos comer, así como todos los que vemos en el suelo de los bosques, muchos de los cuales no son comestibles y pueden ser tóxicos.



Paramecio.

3. Observen las ilustraciones de esta página y traten de identificar los organismos mencionados en el texto anterior.



1. Lee el siguiente texto:

La malaria o paludismo

La malaria o paludismo es una enfermedad común en muchos países tropicales.

Esta enfermedad produce dolor de cabeza, fiebre y escalofrío, y una gran debilidad.

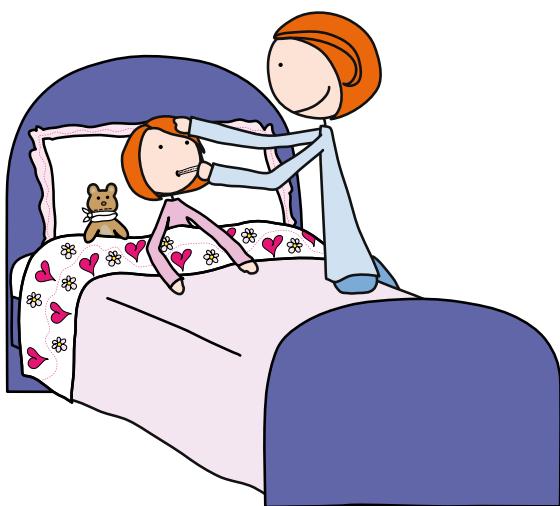
La enfermedad es producida por un organismo que se llama *Plasmodium*, que es muy pequeño y no lo podemos ver a simple vista. El *Plasmodium* pertenece al Reino Protista. Para entrar al cuerpo de un ser humano, el *Plasmodium* entra primero al cuerpo de un mosquito llamado **Anopheles**. Cuando el mosquito pica a una persona le transmite la enfermedad al introducir en la sangre el *Plasmodium*.

Cuando el mosquito pica a una persona ya enferma, sigue transmitiendo la enfermedad a otras personas sanas.

Existen medicamentos para controlar la enfermedad cuando una persona ya ha adquirido el paludismo.



Mosquito Anopheles.



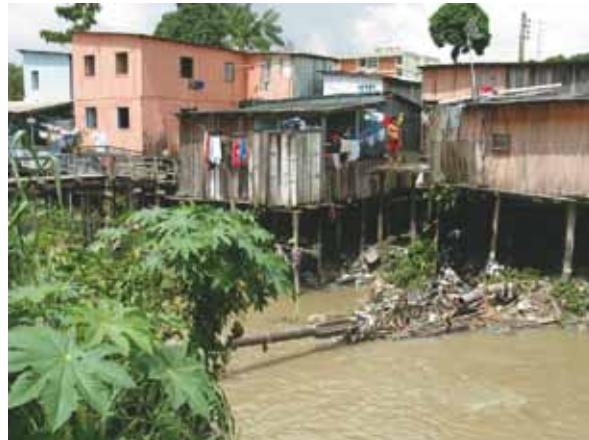
Una forma de prevenir la transmisión es no dejando que haya muchos mosquitos Anopheles, por ejemplo, evitando la formación de charcos y lugares donde estos mosquitos crecen. O evitando las picaduras. También se están haciendo estudios para producir una **vacuna** contra el paludismo.

Guía 1

C

1. Cometen la lectura anterior contestando las siguientes preguntas:
 - ¿Cómo se siente una persona que tiene malaria o paludismo?
 - ¿Cómo se transmite el paludismo?
2. De acuerdo con el texto anterior hay varias etapas en la transmisión de la malaria o paludismo donde participan varios organismos: hombre sano, hombre enfermo con malaria, Anopheles y *Plasmodium*.

Traten de hacer un diagrama en el cuaderno de ciencias donde conecten estos organismos con flechas de manera que se pueda entender cómo se transmite la enfermedad.



• Trabaja en el cuaderno.

• presenta tu trabajo al profesor.

• Trabaja solo.

3. Lee el siguiente texto con atención:

Los seres vivos muy pequeños, que no podemos ver a simple vista, los llamamos **microorganismos**, porque solo los podemos ver a través de un **microscopio**, o con la ayuda de otros instrumentos de aumento como las lupas.

Entre ellos están las bacterias, las amibas, los paramecios y muchos seres vivos que se encuentran en el agua de lagunas, ríos y mares.

Algunos de estos microorganismos son perjudiciales y causan enfermedades, pero hay muchísimos que son beneficiosos y que el ser humano utiliza para su provecho. Por ejemplo, la elaboración de muchos productos lácteos se debe a la acción de microorganismos, así como la elaboración de vacunas.

4. De acuerdo con el tema estudiado hasta ahora clasifica los seres vivos en los cinco Reinos, y escribe ejemplos de cada uno en un cuadro como el siguiente:



	Seres vivos				
Reino					
Ejemplos	No escribas aquí				

5. Compara tu cuadro con el de tus compañeros, y averigüen en otros libros de ciencias o en Internet, si es posible, otros ejemplos de seres vivos de cada uno de los Reinos, para completar el cuadro anterior.



Guía 1

D

1. Averigua si en tu región hay alguna industria de alimentos que utilice microorganismos en el proceso, y cómo actúan en éste.



2. Si no es el caso, averigua cómo se hacen el kumis y el yogurt.



3. Anota lo que averiguaste en tu cuaderno de ciencias y compártelo con tus compañeros y el profesor.



Reinos Fungi y Vegetal



1. Con tus compañeros discutan las siguientes preguntas:

- 👉 ¿Creen que los hongos son plantas? ¿Por qué?
- 👉 ¿Creen que podemos ver todos los hongos y todas las plantas a simple vista?

2. Dibujen en el tablero un hongo y una planta, y compárenlos tratando de identificar sus partes, así no sepan cómo se llaman.

3. Lean en voz alta el siguiente texto:

Cuando los científicos comenzaron a clasificar a los seres vivos, pensaron en dos grupos: el Reino Vegetal y el Reino Animal.

En un principio pensaron que los hongos eran un grupo de plantas especiales. Pero a medida que fueron investigando más descubrieron que estos seres vivos tenían características muy diferentes a las de las plantas y decidieron clasificarlos en el **Reino Hongo o Fungi**.

También descubrieron que no solo había hongos que podíamos ver a simple vista, como los champiñones que son comestibles, sino que había muchos otros que eran microscópicos. Entre estos últimos hay hongos que son beneficiosos y otros que son dañinos.

Algunos se utilizan en la industria, por ejemplo, en la elaboración del pan. Otros se utilizan para elaborar medicamentos, por ejemplo, la penicilina que viene del hongo *Penicillium*. Pero también hay aquellos que producen enfermedades en otros seres vivos. Es el caso de la roya del café o los hongos que aparecen en los pies de los seres humanos.



4. Vuelvan a pensar en la discusión que tuvieron al inicio de esta guía.

- 👉 ¿Hay respuestas nuevas a las preguntas planteadas?
- 👉 ¿Qué otras cosas podrían decir ahora de los hongos que antes no conocían?

5. Averigüen cuándo fue descubierta la penicilina y para qué se utilizó en esa época y actualmente.
6. Entre todos elaboren un listado de características del Reino Fungi y del Reino Vegetal, y organícenlo en un cuadro como el siguiente en el cuaderno de ciencias:

Reino Fungi	Reino Vegetal
No escribas aquí	

7. Ahora piensen en algunos usos que el ser humano hace de las plantas. Copien el siguiente cuadro en el cuaderno de ciencias naturales, y escriban allí los nombres de las plantas cuyos usos conocen, indicando para qué son útiles.

Plantas	Alimentación	Medicinales	Industriales	Ornamentales	Otros
Cilantro	X				
Fique			X		
No escribas aquí					





- Lee la siguiente historia con atención.

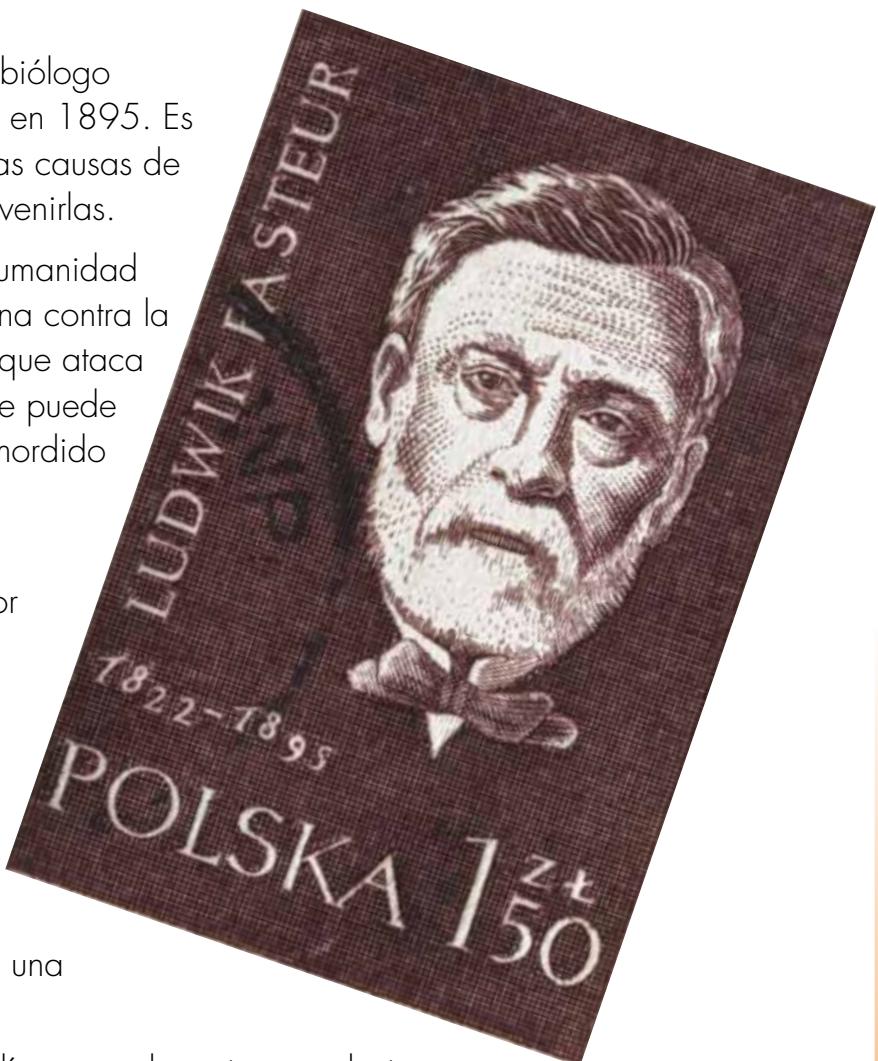
Louis Pasteur y el mundo invisible

Louis Pasteur fue un químico y microbiólogo francés que nació en 1822 y murió en 1895. Es reconocido por sus trabajos sobre las causas de las enfermedades y la forma de prevenirlas.

Entre sus grandes aportes para la humanidad está la creación de la primera vacuna contra la rabia. La rabia es una enfermedad que ataca a los animales, como el perro, y que puede ser transmitida al ser humano si es mordido por un animal enfermo.

Pasteur también creó una forma de prevenir enfermedades causadas por microorganismos como bacterias y hongos que pueden estar presentes en la leche y el vino. Este proceso se llama **pasteurización** y consiste en calentar el líquido y luego enfriarlo rápidamente a una temperatura muy exacta. Luego se sella el producto y se conserva a una temperatura baja controlada.

La pasteurización se utiliza hoy en día en muchos otros productos alimenticios, como por ejemplo, en jugos y refrescos no lácteos.



Guía 2

C

1. Lean de nuevo el texto anterior y discutan lo que entendieron. Para esto traten de contestar las siguientes preguntas:

- 👉 Averigüen qué son la química y la microbiología.
- 👉 ¿Por qué creen que son importantes los trabajos de Pasteur hoy en día?
- 👉 ¿Cuál es la relación entre Pasteur y el tema de esta guía?



2. Averigua más sobre el proceso de pasteurización. Para esto puedes consultar otros libros de Ciencias, o Internet, si es posible.
3. Discute con tus compañeros sobre la importancia de los refrigeradores o las neveras en este proceso, y cómo los avances tecnológicos han cambiado los hábitos alimenticios.
4. Anota en el cuaderno de ciencias algunas de las principales ideas que encontraron.
5. Haz un diagrama utilizando palabras y flechas para explicar el proceso de pasteurización. Incluye palabras como: alimentos líquidos, calor, frío, microorganismos, y otras que se te ocurran.





1. Si en tu vereda o comunidad hay un sitio donde se produzca pan, pregunta a las personas que lo hacen cómo es el proceso de producción.

2. Averigua la función de las levaduras en este proceso.

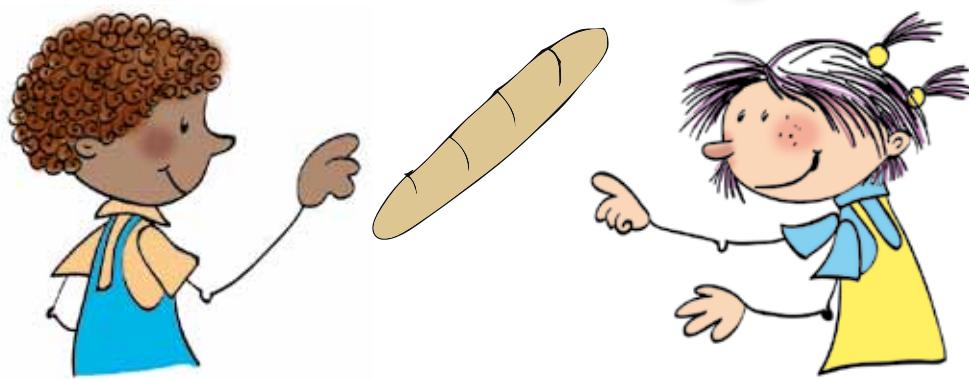
3. Contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno de ciencias:

- ↳ ¿Qué plantas utilizan en tu casa cuando alguien sufre un dolor de estómago?
- ↳ Cuando te caes y te golpeas, ¿qué plantas te ayudan a sanar?
- ↳ ¿Con cuáles plantas se fabrican sacos o costales, cordeles y alpargatas?
- ↳ ¿De dónde se obtiene la fibra con la que se fabrica casi toda la ropa que usamos?
- ↳ ¿Conoces plantas que se emplean para darle color a los alimentos?
- ↳ ¿Cuáles árboles prefieren los carpinteros para trabajar? ¿Por qué?
- ↳ ¿De qué plantas son las flores que utilizan en tu región para adornar los jardines y en la celebración de fiestas?
- ↳ ¿Qué plantas conoces que puedan ser dañinas para los seres humanos o los animales?



mmmm... ¿Por qué olerá así el pan recién horneado?

¿Será por la levadura?



Reino Animal



- 1.** Hagan una lista de cinco animales que se utilicen en diferentes actividades, y con ellos completen un cuadro como el siguiente en el cuaderno de ciencias:

Animales	Alimentación	Medicina	Industria	Transporte	Otros
Conejo	X		X		
Perro					X

- 2.** Comenten qué partes del animal son utilizadas.
- 3.** Lean en voz alta y comenten el texto del siguiente recuadro:

Muchos animales, al igual que las plantas, son importantes y benéficos para el ser humano, y son utilizados en la alimentación, en la industria y en la medicina. Los animales utilizados como medio de transporte han sido reemplazados por medios modernos, pero aún hay muchos lugares donde se siguen utilizando para este fin. También hacen parte de las cadenas alimenticias. A todos hay que cuidarlos y protegerlos.

- 4.** Ahora comenten y luego contesten en el cuaderno:

- 🔥 ¿Por qué las cucarachas, las moscas, los zancudos y los piojos son perjudiciales para los seres humanos?
- 🔥 ¿Cómo evitamos su proliferación o abundancia?
- 🔥 ¿Cómo se puede acabar con los piojos?
- 🔥 Cuando a una persona la invaden las niguas, ¿en qué lugar del cuerpo se localizan?



- 👉 ¿Por qué se rasan tanto los perros?
- 👉 ¿Cómo se llaman los insectos que atacan al ganado?
- 👉 ¿De qué se alimentan las pulgas, los piojos y las garrapatas?

5. Lean con atención el siguiente texto:

Existen animales que no benefician al ser humano, algunos transmiten enfermedades, otros dañan los cultivos, y otros contaminan los alimentos que consumimos. Estos animales se consideran nocivos o perjudiciales.

Imagen en tres dimensiones (3D) de una pulga.



Aunque un animal no sea beneficioso para el hombre, es importante.



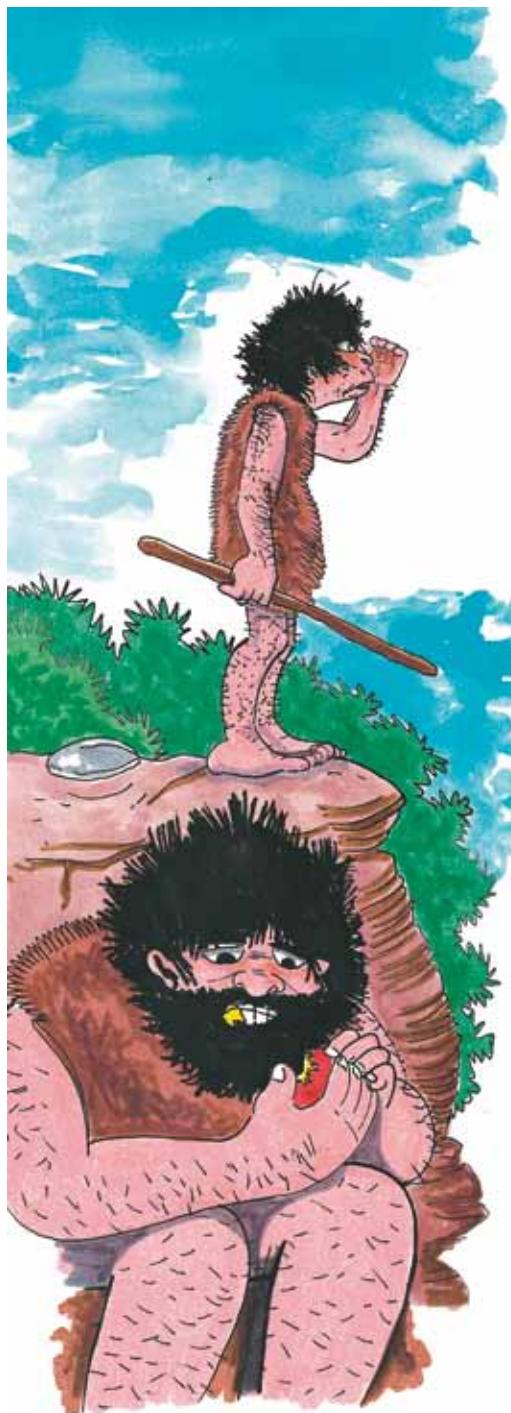
Si existe en la naturaleza es porque forma parte de alguna cadena alimenticia.



Lee con atención el siguiente texto:



Evolución: una historia de amistades y sorpresas



Al principio, cuando el hombre empezó a andar por la Tierra, llegaba a un sitio y se alimentaba con los frutos y los animales que encontraba cerca. Al escasear la comida se desplazaba a otros lugares para empezar nuevamente.

Cada vez los hombres tenían que ir más lejos en busca de alimentos. Las mujeres se quedaban con sus hijos pequeños, lo cual les permitía hacer caminatas, observar plantas y frutos del bosque que luego recolectaban.

Cuando terminaban de consumir la parte blanda de los frutos, botaban las pepas duras que luego germinaban. Así empezaron a crecer muchas plantas cerca del lugar donde habitaban.

Pasaron muchísimos años, y esta labor de las mujeres y los niños permitió descubrir que era mucho mejor recolectar y sembrar que andar desplazándose por distintos territorios.

Desde ese instante, cuando los hombres salían a cazar, no sólo traían los animales adultos para beneficiarse con su carne y pieles, también traían pequeños críos que empezaron a cuidar con el propósito de disminuir sus desplazamientos y satisfacer más fácilmente sus necesidades.

Las plantas y los animales que hoy vemos en nuestras huertas y corrales tienen una historia que en forma divertida ahora leerán:

El gracioso chancho,
que nos da el tocino,
primo es del salvaje
y fiero jabalí.

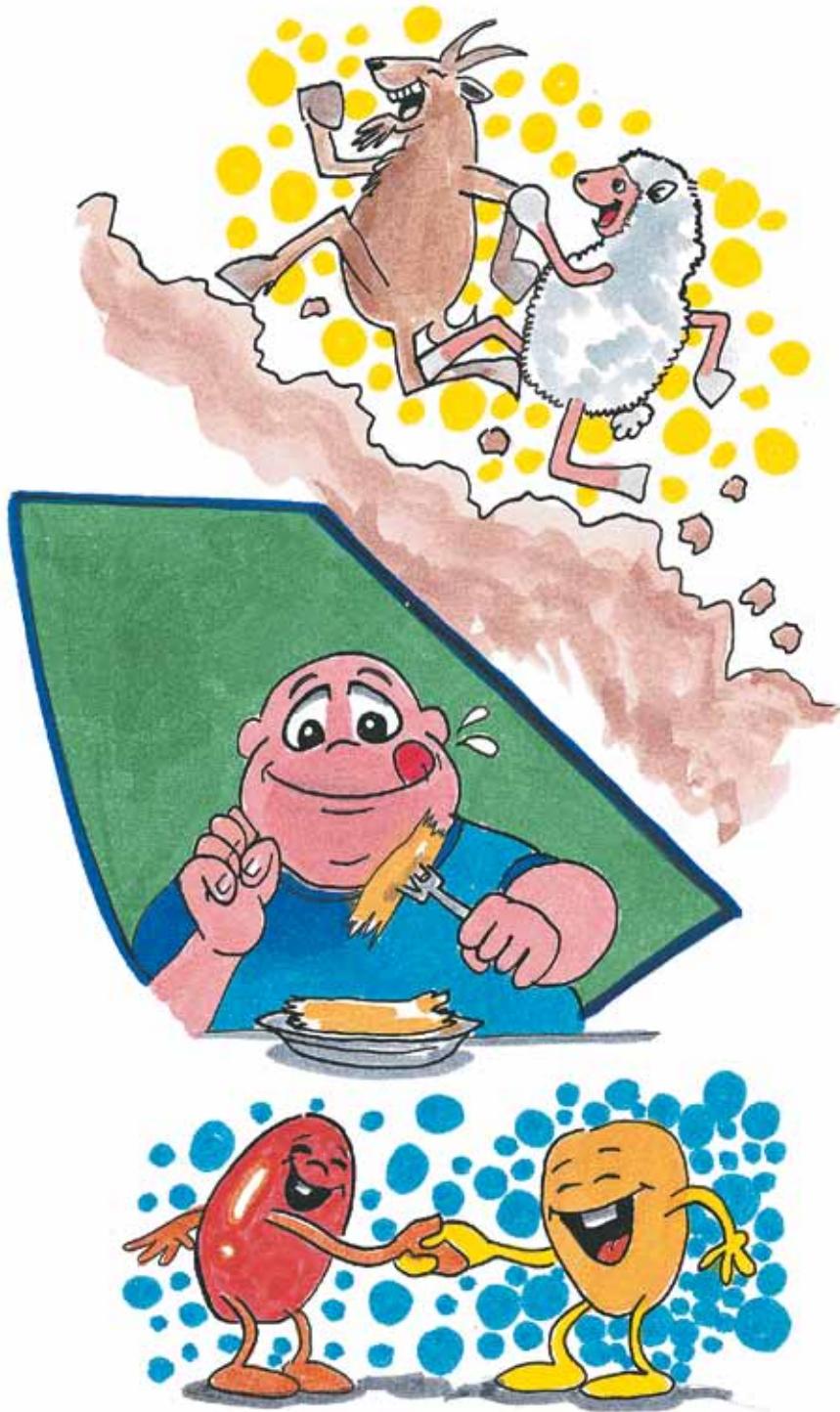
La mansita oveja,
que bala tranquila,
antes escalaba
rocosas montañas
con su prima chiva,
tan arisca y brava.

La Yuca, antes, era
un mortal veneno.
Con mejoramientos
y con selecciones
ahora está presente
en nuestras comidas.

El fríjol crecía
en el monte, enredado,
hasta que en la huerta
conoció al maíz
y desde ese instante
crece más feliz.

Ahora es tu turno
vete ya a buscar
historias como éstas,
y muchas sorpresas,
te vas a encontrar.

*Miguel Fernando
Caro Gamboa*



Guía 3

C



1. Utilizando las actividades anteriores y la lectura, completen dos cuadros como los siguientes en el cuaderno de ciencias naturales:

Animales perjudiciales para las plantas, otros animales o el ser humano	Animales benéficos

No escribas aquí



Animales domesticados	Animales salvajes

No escribas aquí

2. Discutan, y cuando estén de acuerdo, traten de escribir una definición del significado de las palabras **domesticado** y **salvaje**.

3. Ahora lean las siguientes definiciones y compárenlas con las que ustedes escribieron:



Salvaje: organismo que permanece en su estado natural.

En ocasiones es afectado por la acción del ser humano en el entorno donde habita. Muchos de estos organismos son desconocidos para muchas personas.

Domesticado: animales o plantas que el hombre ha seleccionado para obtener algún beneficio, y que dependen de él para su sobrevivencia. Ejemplo: el maíz y la gallina.

4. Dibuja en tu cuaderno de ciencias naturales un animal salvaje que no viva en tu región. Puede ser alguno que viva en otro país y que te gustaría conocer.



Guía 3

D

1. Piensa si en tu vereda o región existen tanto animales domesticados como animales salvajes. Escribe una lista en el cuaderno de ciencias naturales.
2. De la lista anterior escoge uno de los animales domésticos y uno de los salvajes, y compáralos entre sí en todos los aspectos que puedas pensar. Por ejemplo, el sitio donde viven, de qué se alimentan, cómo se reproducen, si son benéficos o perjudiciales para el ser humano, a qué grupo de animales pertenecen, cuáles son sus principales características, y otras que se te ocurran.
3. Dibuja estos dos animales, uno al frente del otro, y debajo de cada uno escribe los aspectos que tuviste en cuenta en la actividad anterior.
4. Si en tu comunidad existen problemas de plagas, ¿qué medidas preventivas se deben tomar contra estos organismos que son perjudiciales para el ser humano, para otros animales o para las plantas?



Escribe en tu cuaderno algún caso que conozcas, o pregunta a alguien de tu comunidad para que te explique sobre este problema.



Unidad 2



Nutrición y
salud

Trabajar en Escuela Nueva los siguientes

Estándares:



GUÍA 4. LOS ALIMENTOS SEGÚN SU COMPOSICIÓN

ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Formulo preguntas partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles soluciones.
- Cumplio mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.

GUÍA 5. LOS ALIMENTOS SEGÚN SU FUNCIÓN

ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Propongo explicaciones provisionales para responder mis preguntas.
- Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.





GUÍA 6. EL SISTEMA DIGESTIVO DEL SER HUMANO

ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Formulo preguntas partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles soluciones.
- Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función.
- Identifico y acepto diferencias en las formas de vida y de pensar.

Me permite desarrollar mis

**Competencias
en Ciencias Naturales**



Los alimentos según su composición

- Dibuja la plaza de mercado de tu vereda, con todos los sitios donde se compran y venden los diferentes alimentos.
- Compara tu dibujo con el de tus compañeros. Contesten las siguientes preguntas entre todos, y escriban las respuestas en el cuaderno.
 - ¿Qué alimentos de origen animal venden en la plaza de mercado?
 - ¿Qué frutas y verduras se encuentran en la plaza de mercado?
 - ¿Qué vegetales de grano has visto en la plaza de mercado?
 - ¿Qué alimentos dulces venden en la plaza de mercado?
 - ¿Qué alimentos que tengan grasa?
- Clasifica los alimentos de las respuestas anteriores en un cuadro como el siguiente, mirando el ejemplo:



Proteínas	Grasas	Carbohidratos	Vitaminas	Minerales
fríjoles	manteca	papa	naranja	sal

No escribas aquí



4. Con tus compañeros lee los siguientes versos:

Todos los alimentos tienen nutrientes y cada nutriente es diferente.

Los nutrientes son **grasas** y **proteínas**; también **carbohidratos**, **minerales** y **vitaminas**.

Para que bien te alimentes, come cada día todos los nutrientes.



5. A medida que vas leyendo cada recuadro, dibuja en tu cuaderno los alimentos que son mencionados. Escribe el título que corresponda para cada grupo de alimentos.



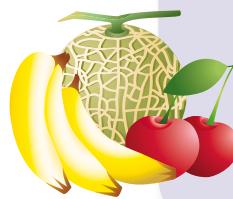
Las redondeadas pepitas de maní, frijol y arveja, contienen mucha **proteína** junto con haba y lenteja. Las proteínas también se encuentran en alimentos derivados de animales que nos sirven de sustento.

Mantequilla es una **grasa**.

También manteca y aceite; cuando los comes te pasa que sientes un gran deleite, pero piensa qué pasa a tu cintura si te sobrepasas.



Dulces y panelas
la miel y el azúcar
tienen **carbohidratos**
que tanto nos gustan.
También están papas
plátanos y yucas.
Igual la cebada;
arroz y maíz
tienen carbohidratos
que me hacen feliz.
En camote, avena,
ñame y papachina
hallo carbohidratos
como en una mina.



Somos frutas y verduras,
alimentos vegetales muy
ricos en **vitaminas** y
también en **minerales**.



6. Lee con tus compañeros este verso y cópialo en el cuaderno de ciencias:

Hoy tengo que recordar que los nutrientes son:
las proteínas, las grasas, los carbohidratos,
las vitaminas y los minerales.

Una alimentación
balanceada contiene
todos los nutrientes.

Pero son importantes
las cantidades, es decir,
que no debemos comer
mucho de un solo tipo
de nutriente, o muy
poco.



Lee el siguiente poema con tus compañeros.



Los agricultores

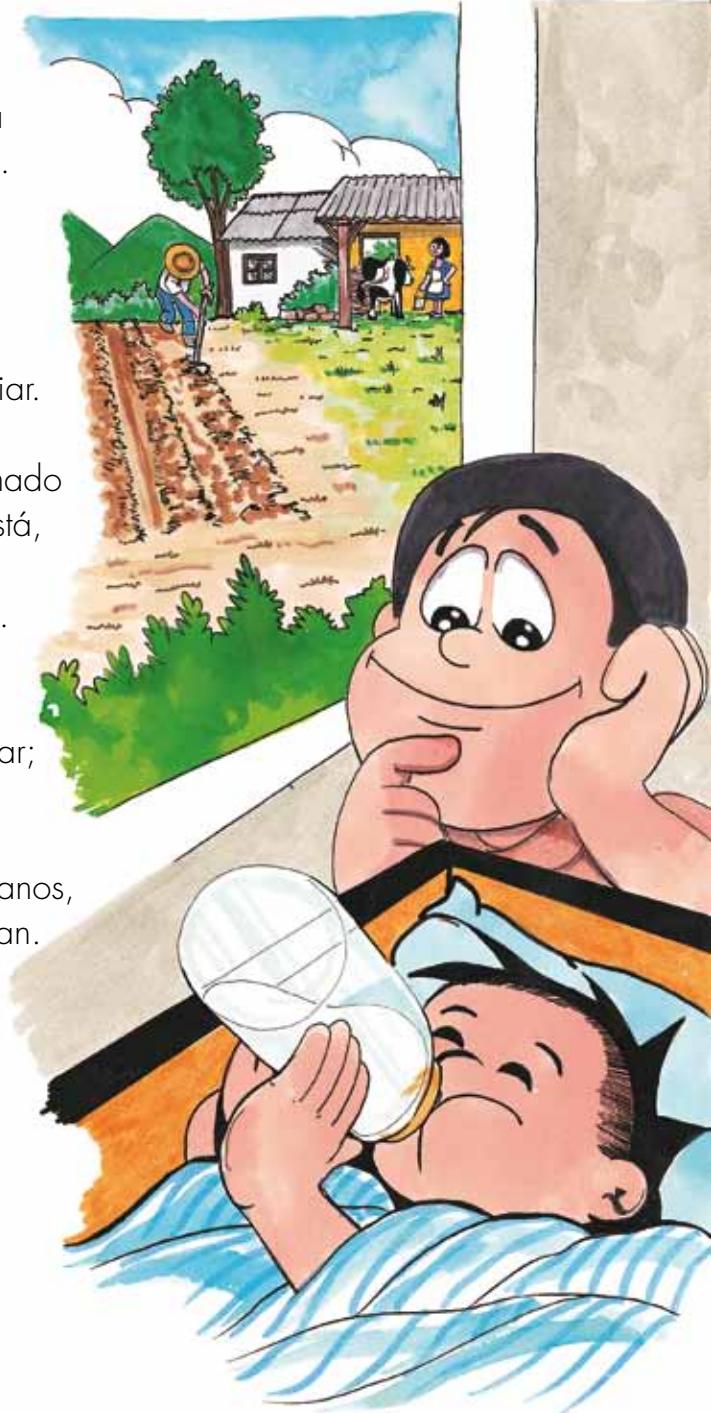
Cada mañana, sin faltar una,
a su vaquita suele ordeñar
doña Juanita, madre de Juana
y de Camilo, de Pedro y Juan.

Doña Juanita hervé la leche;
su hijita Juana suele ayudar
a sacar natas de rica crema
mientras es hora de ir a estudiar.

Pedro González, el padre amado
sale a su campo que cerca está,
allí cultiva las hortalizas
que de su tierra brotando van.

En la cocina el fuego agita
sus tibias lenguas sin descansar;
Pedrito cuida de Juancito
que su tetero atiende no más.
Juana y Camilo, los dos hermanos,
hacia la escuela en camino van.

Recogen moras, guayabas,
mangos que en gran cosecha
brotando están.





En su sembrado Pedro revuelve
la negra tierra con suave obrar;
piensa en los hijos, que son muy
fuertes pues se alimentan con
su labrar.

La dulce caña de hacer panela
que en un tetero toma su Juan,
la tibia leche de la vaquita,
los huevos tibios que en el corral
ponen las dueñas del gallinero
con cacareos de gran final.

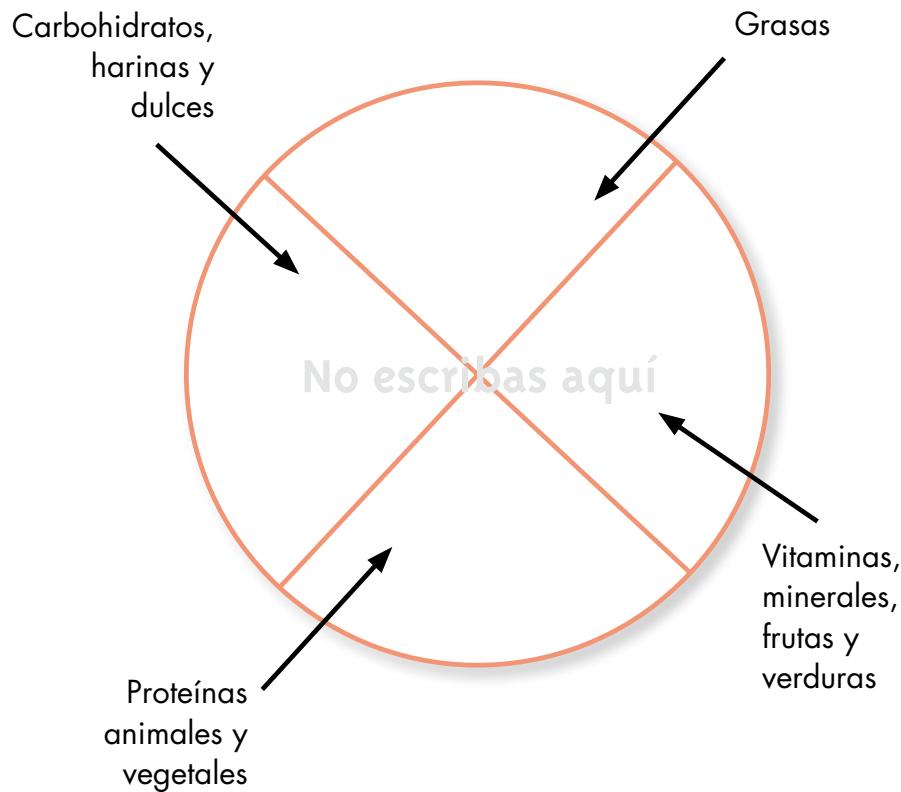
Las mazorcas le sonríen sin hablar
y las manos de don Pedro las arrancan,
las contempla, y al morral.

Pedro, Juan, Juana y Camilo
también habrán de aprender
a producir en la huerta
lo que requieren comer.

*Pedro Walter Ararat Cortés
(Editado)*



1. Pinta un círculo como el de abajo, en el cuaderno de ciencias, y escribe o dibuja en cada sección los alimentos que se mencionan en la lectura, según los nutrientes que contengan.



2. Compara tu círculo con el de tus compañeros y discutan si hay ejemplos de todos los nutrientes en los alimentos mencionados en la lectura.

Dime un alimento que contenga varios nutrientes a la vez.



La leche, por ejemplo, contiene proteínas, grasa, carbohidratos y minerales.



- Muestra en tu casa el círculo que hiciste en la guía anterior. Analiza con ellos cuáles de esos alimentos se consumen en la casa, y la importancia del consumo equilibrado de alimentos.
- Puedes hacer un móvil para tu casa con círculos en cartón donde coloques en cada círculo alimentos que contengan cada grupo de nutrientes.
- Con tus compañeros prepara una obra de teatro para presentarla en la escuela.
La obra se llama "El desfile de los nutrientes".



Hay alimentos que pueden ser reemplazados por otros. Por ejemplo, para consumir proteínas se pueden comer granos como los frijoles o las lentejas en lugar de carne.



- Hagan una **lotería de los alimentos** para jugar con ella.
Pidan a una persona mayor que los ayude.

💡 ¿Qué necesitan?

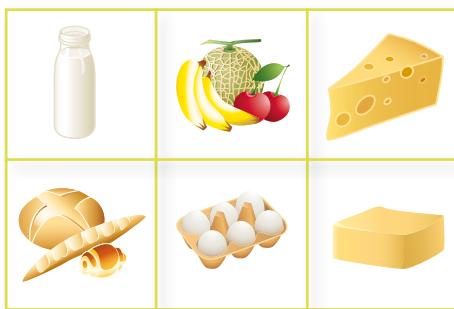
Cartulina, colores, tijeras, una bolsa para guardar las fichas.

💡 ¿Cómo hacerlo?

- Recorten 6 cartones de 20 x 30 centímetros. Dividan cada uno en 6 cuadrados de 10 x 10 centímetros.
- Elaboren dos cartones iguales que representen el desayuno, dos el almuerzo y dos la comida.
- Dibujen en dos cartones, en forma igual, seis alimentos que se consumen al desayuno. En otros dos cartones dibujen seis alimentos que se comen al almuerzo y en los otros dos, seis alimentos que se consumen en la comida. Incluyan los cuatro tipos de nutrientes en cada comida. Si lo prefieren pueden usar recortes de alimentos de periódicos o revistas para pegarlos en los cartones.

- d.** Recorten uno de los cartones del desayuno, uno del almuerzo y uno de la comida para obtener 18 fichas y guárdenlas en una bolsa.
- e.** Repartan un cartón a cada uno de los jugadores.
- f.** Una persona saca una ficha de la bolsa y nombra el alimento dibujado en ella. La persona que tenga el cartón con el alimento nombrado, recibe la ficha.
- g.** El que completa su cartón grita "comida completa" y gana el juego.

Desayuno



Almuerzo



Comida

Los alimentos según su función

1. Ponte de acuerdo con tus compañeros para llevar a la escuela alimentos variados. Déjenlos en una mesa y sigan trabajando en la cartilla hasta que se les indique el momento de usarlos.
2. Lean los siguientes versos, en los que se recuerda cuáles son los nutrientes que contienen los alimentos:



Las carnes y los huevos
son muy buena comida
con la leche y las legumbres
nos dan buenas proteínas.

La mantequilla y el dulce,
el trigo, el maíz y el arroz,
gran energía producen,
nos hacen sentir mejor.



Si comemos hortalizas
verdes y bien amarillas,
una linda piel tendremos
y muy suaves las rodillas.

Si comemos ricas frutas
trabajaremos mejor
ya que tendremos, sin duda,
una buena digestión.





Las proteínas se llaman
alimentos **constructores**
porque construyen el cuerpo
y renuevan al que los come.
Energéticos se llaman
a todos los carbohidratos
porque nos dan energía
y alientos por largo rato.

Vitaminas y minerales
se llaman los **protectores**
porque protegen el cuerpo
y nos libran de infecciones.



3. Completa un cuadro como el siguiente en tu cuaderno de ciencias, donde clasifiques los alimentos mencionados en los versos, según su composición y su función.

Alimentos		
Composición	Función	Nombre del alimento
Proteínas		
Grasas		
Carbohidratos		
Vitaminas y minerales		

En el mismo cuadro clasifica los alimentos que trajeron de acuerdo con la función que cumplen en nuestro cuerpo.



1. Utilizando el siguiente cuadro hagan un juego para divertirse aprendiendo los grupos de alimentos.



¿Qué necesitan?

- ❖ Cartón o cartulina.
- ❖ Tijeras.
- ❖ Regla.

¿Cómo hacerlo?

- ❖ Recorten cartones o cartulinas en forma de fichas.
- ❖ En cada ficha copien uno de los cuadros anteriores. Por ejemplo, en una ficha escriban alimentos constructores, en otra escriban nutrientes, en la siguiente, proteínas, y así sucesivamente hasta que tengan fichas para todos los cuadros.

¿Cómo jugar?

- ❖ Cuando hayan hecho todas las fichas del juego, colóquenlas boca abajo después de mezclarlas.
- ❖ El primer jugador volteá dos fichas y las lee. Si las fichas se relacionan, gana una pareja. Si no se relacionan las volteá de nuevo en el mismo lugar donde estaban.
- ❖ El siguiente jugador volteá otras fichas tratando de buscar las parejas que se relacionan.
- ❖ Gana el jugador que obtenga mayor número de parejas.

Cuadro de clasificación de los alimentos según sus funciones

Alimentos constructores		
Nutrientes	Funciones	Alimentos de este grupo
Proteínas	En los niños son indispensables para crecer. Reparan y renuevan los tejidos del cuerpo. Ayudan en la defensa contra enfermedades.	De origen animal: leche, queso, kumis, carnes, pescado, huevos. De origen vegetal: soya, maní, frijoles, garbanzo, arvejas, lentejas y cereales.

Alimentos energéticos		
Nutrientes	Funciones	Alimentos de este grupo
Grasas	Producen calor y mantienen la temperatura del cuerpo. La grasa puede ser almacenada en el cuerpo.	De origen animal: manteca de cerdo, leche y mantequilla. De origen vegetal: aceite de soya, maíz, girasol.
Carbohidratos	Producen toda la energía que necesita el cuerpo para sus actividades. Se utilizan inmediatamente después de consumirlos.	Pan, miel, pastas alimenticias, arroz, yuca, papa, ñame, batata, panela.

Alimentos protectores o reguladores		
Nutrientes	Funciones	Alimentos de este grupo
Vitaminas A-C-D complejo B (B1-B6-B12)	Se requieren en muy pequeñas cantidades. Es necesario consumirlas todos los días. La carencia de ellas produce enfermedades. Son esenciales para que el organismo asimile otros nutrientes.	De origen vegetal: frutas, verduras, cereales y legumbres. De origen animal: carne, huevos, leche, pescado.
Minerales: calcio, fósforo, hierro, yodo.	Son necesarios para el fortalecimiento de los huesos y dientes. Se consumen en pequeñas cantidades. Hacen parte de la sangre y los músculos. Su carencia produce enfermedades.	De origen animal: leche, hígado, huevos, mariscos. De origen vegetal: frutas, legumbres, arvejas, lentejas, garbanzo.

2. Lleven el juego al CRA para que lo puedan utilizar otros niños.





- 1.** Discutan las siguientes preguntas sobre el juego anterior:
 - ¿Hay fichas que se pueden relacionar con más de una ficha?
 - ¿Hay alimentos que contienen más de un tipo de nutrientes?
 - ¿Hay alimentos que pueden cumplir varias funciones?

- 2.** Utilizando otros libros o Internet, si es posible, averigüen sobre enfermedades producidas por falta de nutrientes.

- 3.** Piensen en la forma en que se están alimentando, y si es posible que lleguen a sufrir alguna de las enfermedades que investigaron.

- 4.** Escojan alguno de los platos típicos de su región e identifiquen los nutrientes que contiene.

- 5.** Anoten en el cuaderno de ciencias algunas de estas ideas.

- 6.** Inventa una historia sobre lo que le sucedió a la persona que aparece con la pierna enyesada en la ilustración. Escríbelas y compártela con tus compañeros y el profesor.



Presenta tu trabajo a la profesora

1. Lee el siguiente texto con atención:



Para tener una buena salud nuestro cuerpo debe recibir las sustancias necesarias y en cantidades adecuadas de acuerdo con la edad, el peso y el tamaño de la persona. Cuando esto no sucede la persona sufre de **desnutrición**.

Una persona desnutrida tiene los huesos y el cabello débiles, bajo peso y poca fuerza, y se enferma con facilidad.

La desnutrición puede presentarse también por una o varias de las siguientes razones:

Cuando la madre embarazada no se alimenta bien, por lo cual su bebé no recibe los nutrientes necesarios.

Cuando la madre suspende muy rápido la leche materna al bebé.

Cuando no se tratan las enfermedades en forma oportuna y adecuada.

Cuando no existen buenas condiciones higiénicas en la vivienda, entre las personas y en los espacios donde habita el niño.



2. Con tus compañeros, hagan el siguiente cuadro en el tablero y en él escriban las características de una persona bien alimentada y las de otra desnutrida.



Persona bien alimentada	Persona desnutrida
No escribas aquí	



3. Discutan si en la región o vereda donde viven se presentan casos de desnutrición y cómo creen que se podrían prevenir.
4. Escriban una invitación a la promotora de salud de la localidad para que en una reunión de padres de familia les hable sobre la nutrición. Ofrézcanle su ayuda para preparar su charla y para participar en ella, utilizando lo que han aprendido en esta guía. Pidan ayuda al profesor.

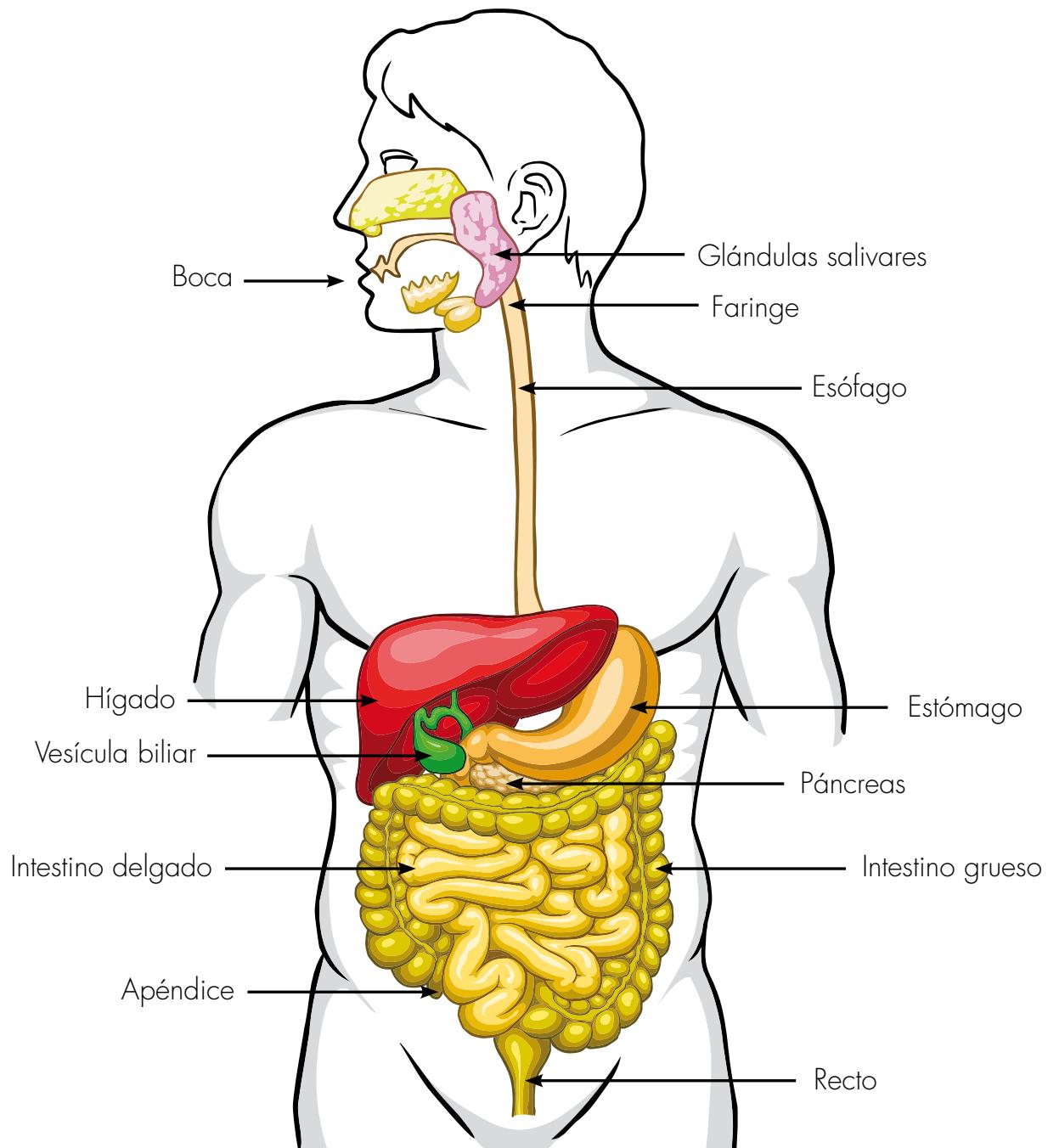
Mi cuerpo es como mi casa, su material, los alimentos; con uno sólo de ellos no podría sostenerlo.

Mi cuerpo es como mi casa, yo tengo que repararlo, darle energía y construirlo para poder habitarlo.



Esta cartilla es muy valiosa, cuidémosla.

El sistema digestivo del ser humano



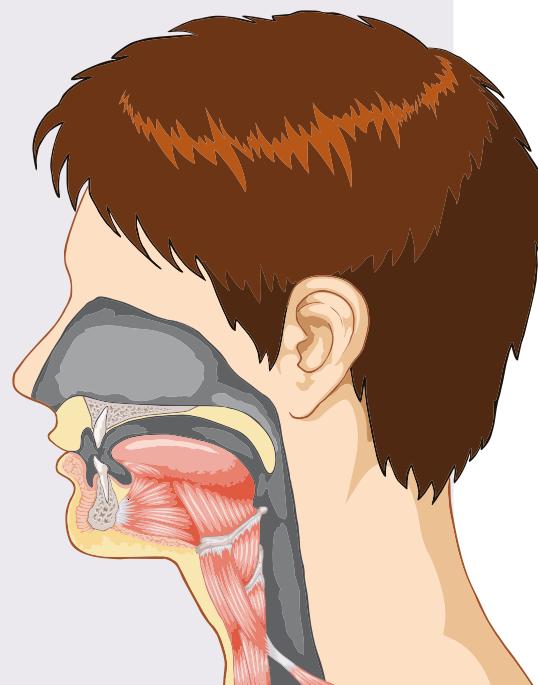
1. Observa el dibujo. Cópialo en tu cuaderno de ciencias naturales, con el título: **Sistema digestivo del ser humano**.
2. Toma algún alimento y empieza a masticarlo. Trágalo. Mirando el dibujo que hiciste en el cuaderno, imagina el camino que recorre este alimento en tu cuerpo.
3. Describe en tu cuaderno de ciencias el camino que siguen los alimentos desde que entran a la boca, hasta que son expulsados sus residuos.
4. Compara tu trabajo con el de tus compañeros.
5. Lee el siguiente texto y cópialo en tu cuaderno de ciencias naturales:

El aparato digestivo del ser humano

El aparato digestivo del ser humano está compuesto por varios órganos, cuya función es transportar y transformar los alimentos en sustancias asimilables.

El alimento inicia su recorrido en la **boca**. Si es sólido se humedece con la saliva y es triturado por los **dientes**.

La **lengua** ayuda en este proceso. Allí ocurren cambios físicos, al partir el alimento en partes más pequeñas, y cambios químicos cuando la saliva lo comienza a transformar. Luego pasa por la **faringe**, y en la **laringe** el conducto continúa por un



lado al **esófago** y por otro a la tráquea. Es el punto de unión de los sistemas digestivo y respiratorio. Luego llega al **estómago**, donde se mezcla y transforma por acción de los jugos gástricos y los movimientos peristálticos. El **hígado**, el **páncreas** y la **vesícula biliar** también contribuyen con sustancias que ayudan en la transformación de los alimentos.

En el **intestino delgado** los nutrientes son absorbidos y pasan a la sangre por las paredes del intestino donde hay muchos vasos capilares. La sangre lleva los nutrientes a todos los órganos del cuerpo a través del sistema circulatorio. En el **intestino grueso** se absorben agua, algunos minerales y vitaminas. Los alimentos no absorbidos forman la materia fecal que pasa por el **recto** y es expulsada al exterior a través del **ano**.

6. Discutan lo que entendieron sobre el texto anterior y traten de responder las siguientes preguntas:

- 👉 ¿Qué significa que un alimento sea asimilable o no?
- 👉 ¿En qué se diferencia un cambio físico de uno químico cuando pensamos en los alimentos?
- 👉 ¿Qué creen que son los movimientos peristálticos?
- 👉 ¿Por qué creen que unas sustancias son absorbidas y otras no?

7. Si tienen dudas consulten con el profesor.



1. Observen y discutan sobre las siguientes ilustraciones:



2. Lean con atención el siguiente texto pensando si tuvieron en cuenta todos los aspectos mencionados cuando hicieron la discusión anterior.

Cuidados en la alimentación

Para tener una buena salud no sólo es necesario comer alimentos nutritivos. También es importante tener los siguientes cuidados:

- 👉 Lavarse las manos con agua y jabón antes de comer, y después de ir al sanitario.
- 👉 Masticar bien los alimentos para facilitar su digestión.
- 👉 Hervir el agua antes de tomarla, especialmente si no es agua bien tratada.
- 👉 Mantener tapados los alimentos para que las moscas y otros insectos no los contaminen.
- 👉 Lavar con agua potable las verduras y las frutas antes de comerlas.
- 👉 Cepillarse los dientes después de comer, pues en los restos de alimentos en la boca pueden crecer microorganismos que afectan la salud.
- 👉 Consumir alimentos variados, combinando los diferentes grupos.
- 👉 Disminuir el consumo de dulces y golosinas.
- 👉 Verificar que el alimento no esté descompuesto. Esto lo hacemos observando la fecha de vencimiento de los productos, su aspecto y su olor.
- 👉 Consumir alimentos frescos bien lavados.
- 👉 Comer a horas fijas o determinadas para que el cuerpo tenga el tiempo adecuado para hacer la digestión.



3. ¿Piensan que hay algo más que se debe tener en cuenta?

Por ejemplo, ¿cuál es la importancia de la nevera en la conservación de los alimentos?

4. Anoten en el cuaderno de ciencias algunas de las principales ideas que discutieron.



1. Retoma el punto del texto anterior que se refiere a la descomposición de los alimentos.
2. Averigua por qué y cómo se descomponen los alimentos, así como el efecto en nuestro cuerpo si los consumimos en ese estado. También indaga qué es una bebida adulterada y cómo puede afectar nuestra salud.
3. Investiga cómo se trata a una persona intoxicada.
4. Anota lo que averiguaste en tu cuaderno de ciencias y la manera como puedes prevenir una intoxicación por alimentos.
5. Con un espejo y la boca abierta, observa:
 - 👉 ¿Cuántos dientes tienes?
 - 👉 ¿Cuántas formas y cuántos dientes de cada forma tienes?
 - 👉 ¿Para qué sirve cada grupo de ellos?
 - 👉 Haz un dibujo de ellos.
6. Compara tu dibujo con el de esta página para ver en qué se parecen y en qué se diferencian. Anota algunas semejanzas y algunas diferencias en tu cuaderno.





- Escribe en tu cuaderno de ciencias naturales cuáles son los cuidados que tienen en tu familia con los alimentos.



Si crees que estos cuidados no son suficientes, cuéntale a tu familia lo que aprendiste en la escuela y qué pueden hacer para mejorar el manejo que hacen de los alimentos.

- Inviten a la promotora de salud a la escuela para que les dé una charla sobre:
 - El cuidado y la limpieza de los dientes.
 - La diarrea relacionada con el manejo inapropiado de los alimentos.
- Investiguen cómo se puede preparar en la casa suero fisiológico y para qué se utiliza.
- Promuevan una campaña en la vereda o región sobre el manejo adecuado de los alimentos y el cuidado y la limpieza de los dientes.

La diarrea es peligrosa porque produce deshidratación.

Para hidratar al enfermo se puede utilizar suero fisiológico.



5. Numera la lista de la Guía 6 B sobre cuidados en la alimentación, para hacer una encuesta con cuatro personas de tu comunidad.

- 👉 Pregúntale a cada persona si realiza o no cada una de las acciones de la lista.
- 👉 Anota los resultados de la encuesta en un cuadro como el siguiente:

Encuesta sobre cuidados en la alimentación

Acción	Persona 1	Persona 2	Persona 3	Persona 4
1	sí	no	no	sí
2				
3				

- 👉 Compara los resultados de tu encuesta con los de tus compañeros. Para esto contabilicen el total de respuestas positivas y de respuestas negativas para cada una de las acciones. Luego elaboren un cuadro de resultados como el siguiente:

Acción	Total de respuestas afirmativas	Total de respuestas negativas
1		
2		
3		

- 👉 Analicen el cuadro anterior y saquen conclusiones sobre el comportamiento general de la comunidad en relación con este tema.

6. De acuerdo con los resultados obtenidos, organicen una campaña para promover buenos hábitos alimenticios en la comunidad.

Unidad 3



Reproducción en
los seres vivos

Trabajar en Escuela Nueva los siguientes

Estándares:



GUÍA 7. REPRODUCCIÓN EN LOS REINOS MÓNERA Y PROTISTA

ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Observo el mundo en el que vivo.
- Clasifico seres vivos en diferentes grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos).
- Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.

GUÍA 8. REPRODUCCIÓN EN LOS REINOS FUNGI Y VEGETAL

ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Diseño y realizo experimentos modificando una sola variable para dar respuesta a preguntas.
- Clasifico seres vivos en diferentes grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos).
- Cumplio mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.





GUÍA 9. REPRODUCCIÓN EN EL REINO ANIMAL

ACCIONES DE PENSAMIENTO Y PRODUCCIÓN

- Formulo preguntas partir de una observación o experiencia y escojo algunas de ellas para buscar posibles soluciones.
- Clasifico seres vivos en diferentes grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos).
- Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.

Me permite desarrollar mis

**Competencias
en Ciencias Naturales**





Reproducción en los reinos Mónera y Protista

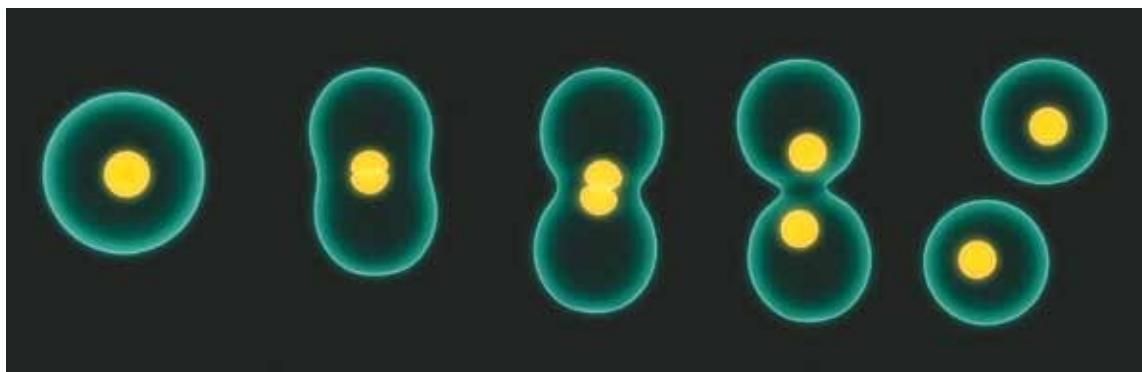
1. Recuerden algunas características de los organismos del reino Mónera como son:
 - 👉 Tamaño.
 - 👉 Lugares donde se encuentran.
 - 👉 Si son nocivos o beneficiosos.
2. Discutan la relación entre los organismos del reino Mónera y la industria láctea.
3. Lean con atención el siguiente texto:

Los organismos del reino Mónera son muy pequeños, por eso decimos que son **microorganismos**. Entre ellos hay muchísimos tipos de bacterias. Algunas pueden realizar la **fotosíntesis**. Otras se alimentan de nutrientes que encuentran en el lugar donde viven, por ejemplo en el agua. La mayoría viven en grupos muy grandes llamados **colonias**. Una forma de reproducirse es mediante la división de un individuo en dos, conocida como **fisión binaria**. Este tipo de reproducción es **asexual** porque no hay células sexuales participando en el proceso.

- 4.** Imagínense que un ser humano se pudiera reproducir por fisión binaria como las bacterias. Dibujen en el cuaderno de ciencias cómo creen que esto sucedería.



- 5.** Observen el dibujo donde se muestra el proceso de fisión binaria. Describanlo con sus palabras.
- 6.** Dibujen en el cuaderno de ciencias el proceso de fisión binaria de las bacterias, y coloquen debajo de cada parte del proceso una frase que describa lo que está sucediendo. Pidan ayuda al profesor si lo necesitan.



Caja de Petri.



Realicen un juego-concurso de falso y verdadero.



- 1.** Recuerden la charla que tuvieron con la promotora de salud en relación con la diarrea, cuando estaban estudiando los alimentos y el cuidado que se debe tener con ellos.
- 2.** Cada uno escriba en una ficha una idea falsa y en otra ficha una idea verdadera que se le ocurra sobre este tema, relacionándolo con la reproducción de microorganismos. Si quieren pueden hacer más fichas. Completén la información buscando en libros de la biblioteca o en Internet, si es posible.
- 3.** Mezclen las fichas y péguenlas en el tablero.
- 4.** Formen dos grupos para hacer un concurso.
- 5.** El primer niño coge una ficha, la lee y dice si la idea es falsa o verdadera. Entre todos deciden si su respuesta es correcta. Si es correcta, el grupo gana un punto.
- 6.** Por turnos van haciendo lo mismo con todas las demás fichas. Gana el grupo que tenga más puntos.



1. Contesten las siguientes preguntas:

- ¿Qué relación existe entre el tema de la diarrea y el reino Protista?
- ¿Qué sucede cuando no lavamos bien los alimentos como las frutas y las verduras antes de consumirlos?
- ¿Cuándo es potable el agua que bebemos?
- Si hay algunas respuestas que no conocen, busquen en libros de la biblioteca o en Internet, si es posible.



2. Lean el siguiente texto con atención:

Los organismos del reino Protista, así como los del reino Mónera, son muchos y muy variados. En este grupo también hay muchos organismos que pueden realizar la fotosíntesis, como las algas. Algunos se alimentan de nutrientes y de otros organismos más pequeños que ellos. Es el caso de la amiba, que vive en el agua y que cuando la consumimos nos produce amibirosis y con esto diarrea. Entre los protistas también está el Plasmodium, causante del paludismo. Las formas de reproducción de los organismos de este reino también son variadas. Algunos se reproducen asexualmente por medio de la división de un individuo. Otros cuando se parte un trozo y crece otro organismo. E incluso hay otros que se pueden reproducir sexualmente porque forman gametos o células sexuales.

3. Con la información sobre la reproducción en los reinos Mónera y Protista de esta guía, y otras fuentes como libros e Internet, hagan un cuadro comparativo. Anoten las ideas en un cuadro como el siguiente:



Reino	Reproducción	
	Sexual	Asexual
Mónera		
Protista	No escribas aquí	

4. Comparen su trabajo con el de otras parejas.



1. Si en su región hay lagunas, lagos, ríos o el mar, averigüen qué tipos de algas se encuentran.
2. Si es posible ir a esos lugares para ver las algas, organicen una salida con ayuda del profesor. Si pueden tomen algunas muestras de agua para observar luego en la escuela utilizando lupas o un microscopio, si es posible.
3. Si no es posible realizar la actividad anterior, averigüen en libros de la biblioteca o en Internet sobre las características de las algas.
4. Averigüen sobre las algas como alimento del ser humano, en qué países se consumen y cómo se preparan.



5. Anota las principales ideas de las actividades anteriores en tu cuaderno de ciencias.



Sushi, comida oriental (China-Japón) hecha con algas, arroz, pescado y vegetales.

Reproducción en los reinos Fungi y Vegetal

1. Recuerden algunas características de los organismos que pertenecen al reino Hongo o Fungi.
2. Si es posible salgan a un lugar donde encuentren hongos y cojan uno para examinarlo en la escuela.
3. Miren las láminas que se encuentran debajo de la sombrilla del hongo, utilizando una lupa, si es posible. Observen si hay algo pegado a las laminillas.
4. En el cuaderno, hagan un dibujo del hongo que recogieron.
5. Lean el siguiente texto con atención:



Los hongos son organismos que pertenecen al reino Fungi. Existen muchas y variadas clases de hongos, desde muy pequeños, como los que producen enfermedades en plantas y animales, hasta grandes, como los que encontramos en el suelo de los bosques. Los hongos son descomponedores, es decir, que no pueden producir su propio alimento como las plantas, sino que toman nutrientes de otros organismos. Una de las formas de reproducción de los hongos es por medio de **esporas**, que son células reproductivas que pueden germinar si encuentran un lugar adecuado donde pueda crecer un nuevo hongo a partir de ellas.





6. Recuerden algunas características de las plantas.

7. Busquen una flor para reconocer sus partes. Pueden utilizar una lupa para ver de cerca los granos de polen y los óvulos. Utilicen el dibujo como guía.

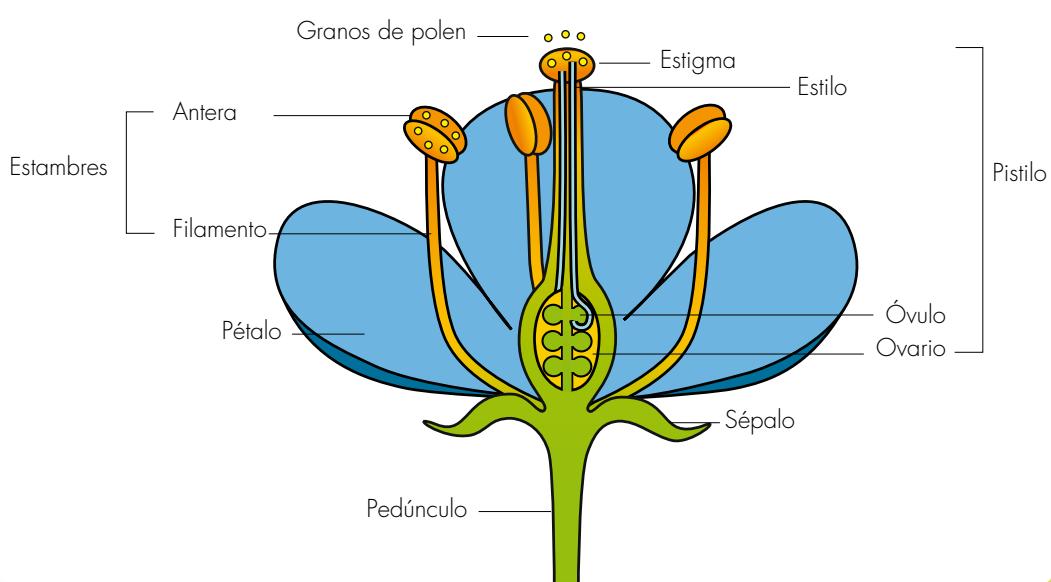
8. Lean con atención el siguiente texto:

Las plantas se pueden reproducir en forma asexual o sexual. La reproducción sexual tiene lugar en las flores.

Algunas flores tienen estructuras relacionadas con ambos sexos. Los **estambres** representan los órganos masculinos y se componen de un filamento con una antera en su extremo. En las anteras se forman los granos de polen; dentro de los granos de polen se forman los gametos masculinos.

El **pistilo** es el órgano femenino y está formado por el estigma, el estilo y el ovario. Dentro del ovario se encuentran los óvulos. Dentro de los óvulos se encuentran los gametos femeninos.

Las otras estructuras de la flor sujetan y protegen los órganos sexuales y sirven para atraer a los animales que atrapan el polen para que suceda la polinización.



9. Observen las siguientes imágenes y respondan las preguntas:



• Trabaja en tu cuaderno.



- ❖ Describan la secuencia que ven en las imágenes.
- ❖ ¿Qué se necesita para que haya polinización?
- ❖ ¿Podrá haber polinización en una misma flor?
- ❖ ¿Creen que es suficiente la polinización para que haya reproducción?
- ❖ Si tuvieran que continuar la secuencia, ¿qué creen que sucedería luego?
- ❖ Escriban entre los dos una **hipótesis**.

10. Lean el siguiente texto y compárenlo con las respuestas anteriores:

Cuando un grano de polen de una planta se deposita sobre el estigma de una flor de la misma especie de planta, ocurre la **polinización**. Este proceso sucede por acción del viento, el agua o los animales.

Cuando los gametos masculinos, que se desarrollan en el grano de polen, y el gameto femenino contenido en los óvulos, se unen, ocurre la **fecundación**. A partir de esto se desarrolla el fruto y se forman las semillas que darán lugar a nuevas plantas.

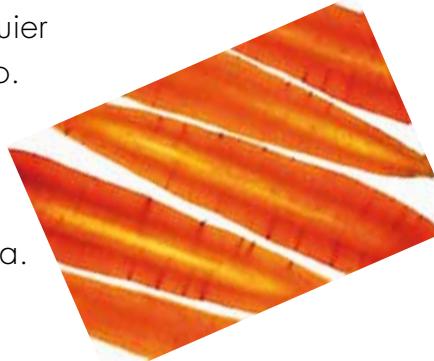
Para que se desarrollen los frutos (del ovario) y las semillas (de los óvulos), es necesario que sucedan ambas cosas: la **polinización** y la **fecundación**.

Van a realizar una actividad para observar la reproducción asexual en las plantas.



¿Qué necesitan?

- 👉 Una papa.
- 👉 Una zanahoria.
- 👉 Pedazos de tallos de yuca, rosa o cualquier planta que pueda crecer a partir del tallo.
- 👉 Un cuchillo.
- 👉 Tierra.
- 👉 Plato hondo.
- 👉 Materia o el suelo del jardín de la escuela.
- 👉 Agua.



¿Qué van a hacer?

1. Corten la papa en pedazos de manera que en cada pedazo haya al menos un "ojo". Siembren los pedazos en la tierra.
2. Corten una tajada transversal de zanahoria de la parte superior donde se une al tallo. Colóquenla en un plato con agua o en la tierra.
3. Corten trozos de tallo de las plantas que escogieron y siémbrenlos en la tierra.
4. Mantengan húmeda la tierra y cuiden las siembras anteriores.
5. Escriban una **hipótesis** sobre lo que creen que sucederá.
6. Al cabo de varios días remuevan la tierra de cada lugar y observen. Hagan dibujos de lo observado en el cuaderno de ciencias. Comparen los resultados con su **hipótesis**.





1. Contesta las siguientes preguntas sobre la actividad de la guía anterior:

- 👉 ¿Qué estructuras de la planta se utilizaron en cada caso para la reproducción vegetal?
- 👉 ¿Este tipo de reproducción es sexual o asexual? ¿Por qué?
- 👉 ¿Qué estructura de la planta se utiliza para la reproducción sexual?



2. Lee con atención y copia en tu cuaderno:

Las plantas vasculares se pueden reproducir tanto sexual como asexualmente. La **reproducción asexual** se realiza por medio de **estolones**, **rizomas**, **tubérculos** o **fragmentación** de partes.

3. Averigua en la biblioteca o en Internet, si es posible, cómo es la reproducción en cada uno de los casos de las palabras que aparecen en color en el texto anterior. Completa un cuadro como el siguiente en tu cuaderno de ciencias con la información que obtuviste:

Reproducción asexual en plantas			
	Estructura utilizada	Cómo sucede	Ejemplo de planta
Estolón			
Tubérculo			
Rizomas			
Fragmentación			

No escribas aquí

4. Recoge varios frutos.

- 👉 Parte los frutos. Describe lo que hay dentro de ellos.
- 👉 ¿Por qué son importantes las semillas, y de dónde provienen?
- 👉 Escribe tus ideas sobre la importancia que tiene el fruto en la vida de una planta.



Presenta tu trabajo al profesor.




1. En tu cuaderno de ciencias naturales haz una lista de algunas plantas que conozcas y que se reproduzcan por medio de semillas.

2. Contesta en tu cuaderno las siguientes preguntas:

- ↳ ¿Cómo siembran en tu región la yuca, la papa, la cebolla, el café, el plátano, la caña de azúcar o cualquier otro cultivo propio de la zona donde vives?
- ↳ ¿A qué parte de las plantas corresponde lo que se siembra?
- ↳ ¿Cómo le llaman los agricultores de tu región a la forma de reproducción, cuando no se utilizan semillas del fruto?

3. Enumera los animales que hayas observado que visitan las flores para alimentarse.

4. Copia el siguiente cuadro en tu cuaderno y complétalo, marcando con una **x** el tipo de reproducción de una lista de plantas que tú escojas:

Planta	Reproducción sexual	Reproducción asexual



5. Averigua qué es la roya del café. Si este cultivo es propio de la zona donde vives, puedes preguntarle a un adulto agricultor. Investiga los efectos que tiene, cómo prevenirla y controlarla. Anota la información y compártela con tus compañeros y el profesor.

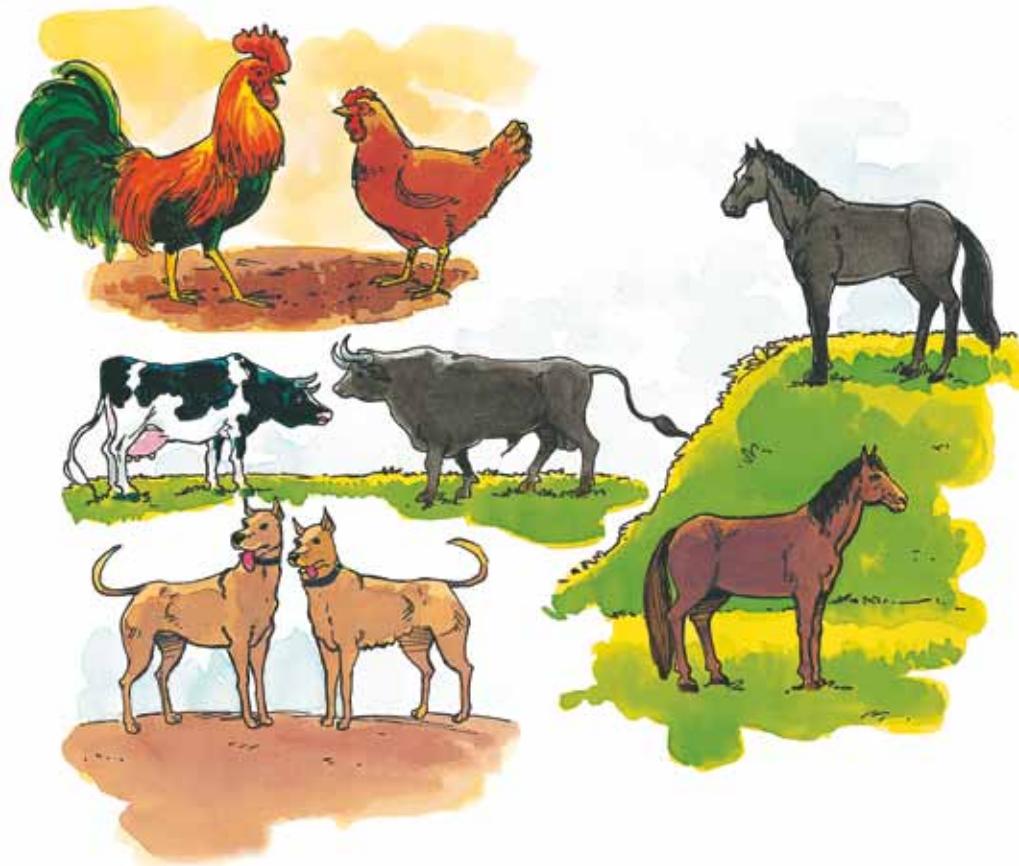


Cuidemos esta cartilla porque nos sirve a todos.



Reproducción en el reino Animal

Recuerda que puede haber diferencias entre los machos y las hembras de animales de una misma especie.



1. Busquen las diferencias entre machos y hembras de animales de la misma especie como:
 - ❖ Alguna pareja de aves.
 - ❖ Alguna pareja de peces.
 - ❖ Alguna pareja de mamíferos.
 - ❖ Alguna pareja de reptiles.
 - ❖ Alguna pareja de anfibios.
 - ❖ Otras parejas de animales que sean invertebrados.



- 2.** Anoten las diferencias que encuentran entre machos y hembras para cada especie de animal de la lista anterior, en un cuadro como el siguiente:

Pareja animal	Características	
	Macho	Hembra

- 3.** Discutan sobre la importancia de dichas diferencias, y anoten las conclusiones en el cuaderno de ciencias.

- 4.** Lee con atención y anota en tu cuaderno de ciencias:



Las diferencias en el tamaño, el color o la presencia de atractivos especiales en algunas partes del cuerpo entre machos y hembras de una misma especie animal, sirven para que ellos se distingan y se atraigan entre sí.

- 5.** Piensa en los animales que hay en tu casa y contesta las siguientes preguntas:

- ❖ ¿Qué animal ha tenido últimamente cría?
- ❖ ¿Cuántos hijos tuvo?
- ❖ ¿De los hijos que tuvo cuántos son machos y cuántos son hembras?
- ❖ ¿Cómo los distinguieron?

6. Lee atentamente:

Dos animales de una misma especie, macho y hembra, pueden unirse para crear una nueva vida. Esta unión se llama **apareamiento o cópula**.

Recuerda que el nuevo ser nace de la unión de dos células sexuales llamadas **gametos**. Un gameto lo aporta el macho y el otro gameto lo aporta la hembra. En cada gameto se encuentra la información de cómo va a ser el nuevo individuo.

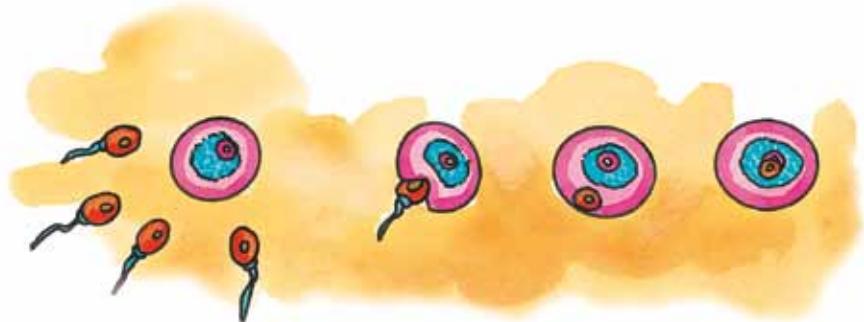
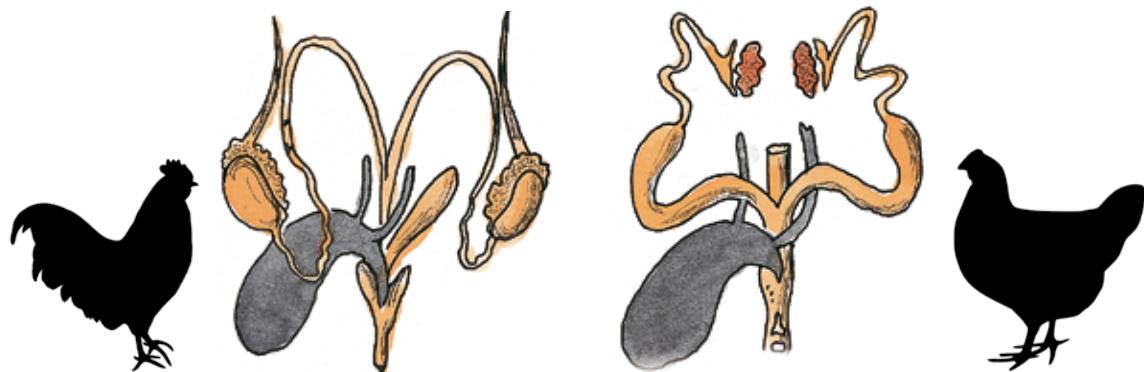
En los **testículos** del macho, en animales superiores, se forman gametos masculinos llamados **espermatozoides**, y en los **ovarios** de la hembra se forman los gametos femeninos llamados **óvulos**.

Durante el apareamiento, salen del macho miles de espermatozoides que entran a la hembra buscando el óvulo. Un espermatozoide se une a un óvulo formando un **cigoto**, que más adelante se convierte en **embrión** y, luego, en un ser parecido a sus padres.

Este tipo de reproducción es la **reproducción sexual**.



7. Pónganse de acuerdo sobre el significado de las palabras del texto anterior que están en color. Comparen sus significados con los de otros grupos de compañeros.



8. Observen los dibujos y contesten las siguientes preguntas de acuerdo con la lectura anterior:

- 👉 ¿Dónde están situados los ovarios y los testículos?
- 👉 ¿Quién aporta el óvulo?
- 👉 ¿Quién aporta el espermatozoide?
- 👉 ¿En qué parte del cuerpo del animal se forma el óvulo?
- 👉 ¿En qué parte del cuerpo del animal se forman los espermatozoides?
- 👉 Averigüen cómo es el ciclo reproductivo en la gallina, es decir, cada cuánto puede reproducirse y en qué período de su vida sucede esto.

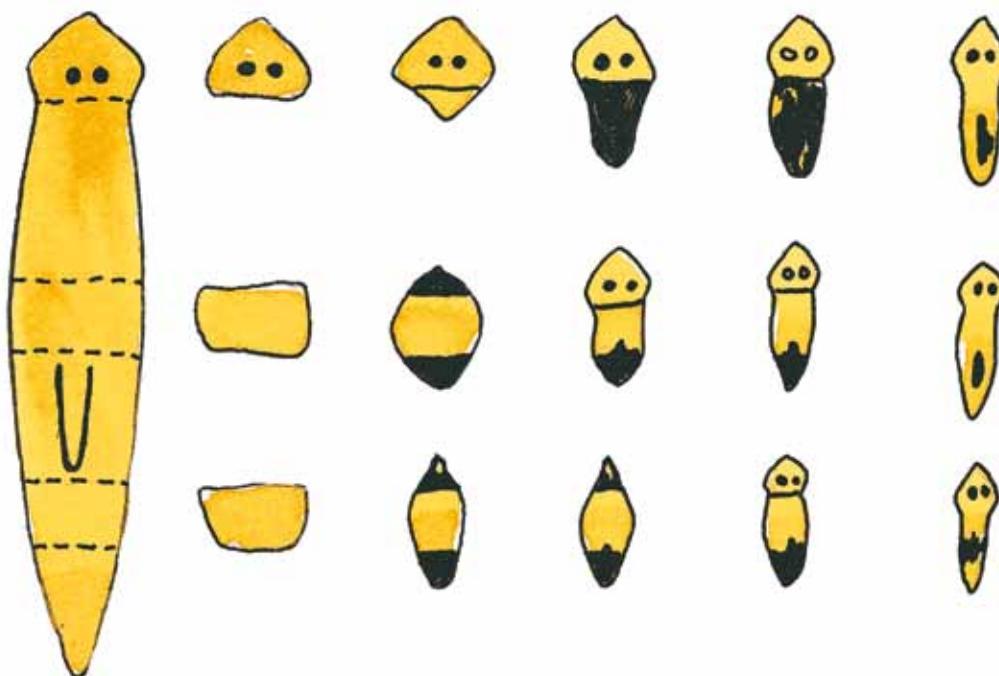
- 9.** Piensa en los animales que has visto nacer. Lee el siguiente texto y escríbelo en tu cuaderno:

Los embriones de algunos animales crecen dentro de un huevo hasta su nacimiento. Estos animales se clasifican como **ovíparos**.

Otros embriones se desarrollan y crecen dentro del cuerpo de la madre hasta que nacen, estos se llaman animales **vivíparos**.

Algunos otros crecen también dentro de un huevo pero el huevo permanece dentro de la madre hasta que el embrión completa su desarrollo y en ese momento salen. Estos animales se llaman **ovovivíparos**.

- 10.** En los siguientes dibujos observa la reproducción de una planaria y de una estrella de mar:





Compara la reproducción de la planaria y de la estrella de mar con la reproducción de los animales que has visto nacer.

- 👉 Escribe dos diferencias.
- 👉 ¿Cuántos individuos intervienen en la reproducción de la planaria y de la estrella de mar?
- 👉 ¿Cuántos individuos intervienen en la reproducción de los animales que has visto nacer?

11. Escribe en tu cuaderno de ciencias:

Algunos animales pueden reproducirse sin que ocurra la unión de gametos. En estas especies sólo es necesario un organismo para que nazca un nuevo individuo. Esta forma de reproducción se llama **reproducción asexual**. En el caso de la planaria y de la estrella de mar, la reproducción asexual donde se parte un segmento del individuo para dar lugar a uno nuevo, se llama **fragmentación**.



Lee en voz alta el siguiente texto:

Cuando el ser humano comenzó a domesticar animales, también comenzó a escoger los mejores para que se reprodujeran y así obtener nuevos animales con características cada vez mejores.

Esto es lo que se hace hoy en día con el ganado vacuno. Se seleccionan los mejores toros, es decir los sementales, para que se aparen con las mejores hembras. Pero también es posible comprar el semen que ha sido obtenido de un buen toro e introducirlo manualmente dentro de la vaca para **inseminarla** artificialmente. Cuando llega el momento del nacimiento de un nuevo ternero, a veces es necesario ayudar a la vaca, especialmente si el ternero no se encuentra bien colocado.

El ser humano también ha hecho selección de los mejores machos de aves de corral para que se aparen con las hembras. De esta manera se mejoran los animales para obtener más carne, y más y mejores huevos.

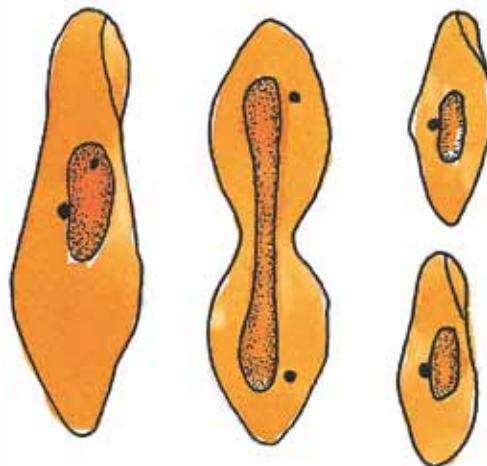
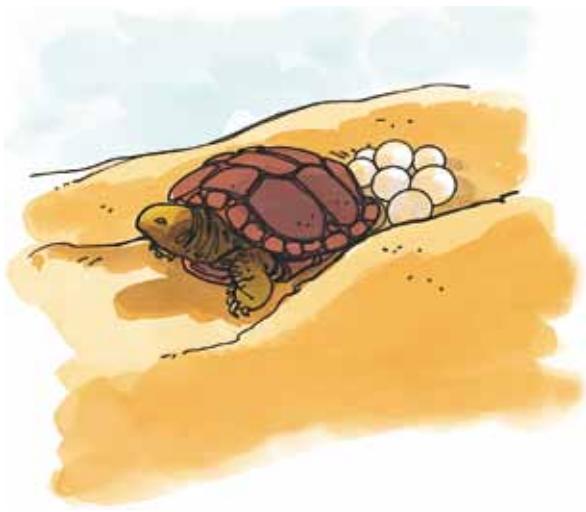
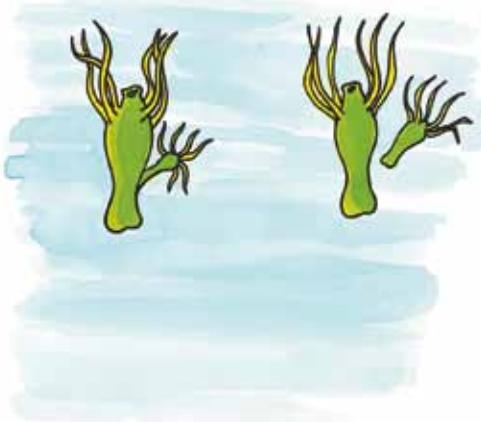




1. Discutan sobre la lectura anterior y comenten sobre otros ejemplos de selección de animales que conozcan.

2. Observen los siguientes dibujos y hagan una clasificación de esta manera:

- 👉 Animales con reproducción sexual y animales con reproducción asexual.



3. Tomen el grupo de animales con reproducción sexual y clasifíquenlos en tres grupos:

- 👉 vivíparos, ovíparos y ovovivíparos.

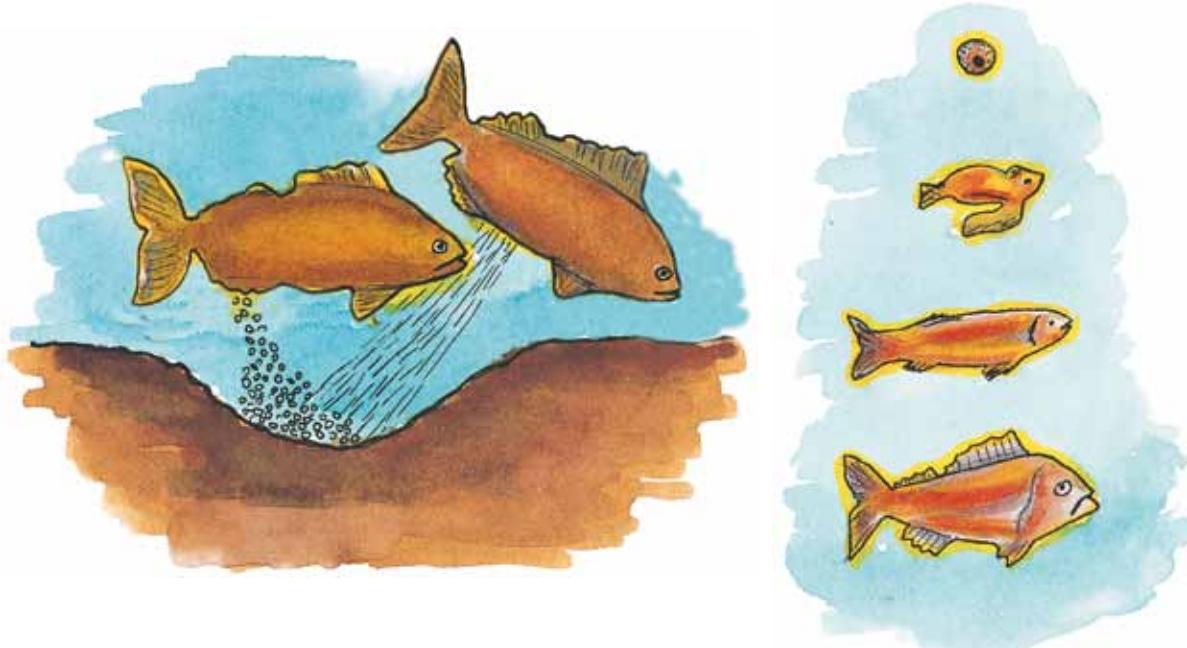


4. Elabora dos cuadros como los siguientes y complétalos con la clasificación anterior:

Tipo de reproducción	
Reproducción sexual	Reproducción asexual
No escribas aquí	

Tipo de desarrollo y nacimiento		
Ovíparos	Ovovivíparos	Vivíparos
	No escribas aquí	

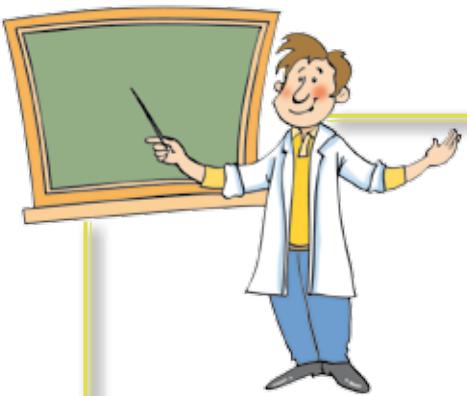
5. Observen el dibujo de los peces y describan cómo se realiza la reproducción.





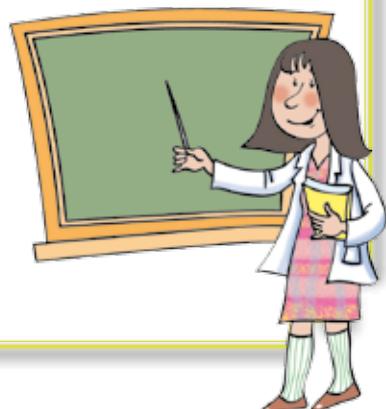
- 1.** Salgan al jardín de la escuela y busquen lombrices de tierra.
- 2.** Colóquenlas en una caja o frasco y manténganlas húmedas.
- 3.** Con la ayuda del profesor partan un fragmento de una de las lombrices y coloquen las dos partes en otro recipiente para observarlo en los siguientes días.
- 4.** Escriban una **hipótesis** sobre lo que creen que sucederá.
- 5.** Después de varios días observen qué sucedió con la lombriz, anotando lo observado y haciendo dibujos en el cuaderno.
- 6.** Comparen la hipótesis con los resultados.





SUGERENCIAS PARA EL PROFESOR

- Al introducir los reinos Mónera, Protista y Fungi es importante explicarles a los niños la inmensa diversidad de organismos que pertenecen a estos reinos. También es interesante hacer referencia a la cantidad de microorganismos que existen en el mundo con relación a la cantidad de macroorganismos. Este tema se puede abordar desde el punto de vista matemático.
- El círculo que se utiliza para la sección de alimentos se puede usar también para explicar el disco de Newton. Explique a los niños o haga el ejercicio con ellos de colorear cada sección del disco de diferentes colores y girarlo, el disco se verá blanco.
- Si es posible profundizar sobre los diferentes instrumentos ópticos y el grado de amplitud que se alcanza con cada uno de ellos, el tema de los microorganismos es un buen momento para hacerlo.
- Cuando se habla de la malaria se puede hacer referencia a las zonas geográficas del mundo de mayor incidencia de la enfermedad, y las razones de clima y humedad que se relacionan con esta situación, para correlacionar con temas del área de Sociales.
- El tema de las vacunas, que es mencionado en varias ocasiones en esta cartilla, se puede ampliar y profundizar si el docente lo considera pertinente. El tema se puede complementar con el análisis del esquema de vacunación de los niños.
- En esta cartilla se desarrolla el tema del sistema digestivo en el ser humano con referencia a nutrición y salud. Se menciona la relación con el sistema circulatorio. Usted puede ampliar el tema si lo considera adecuado, aunque el sistema circulatorio es tratado con más detalle en el grado quinto. También puede ampliar el tema de la digestión en otros seres vivos.



- Hay temas, como por ejemplo el de la fotosíntesis, que fueron estudiados en grados anteriores y se asume que los niños de este grado ya conocen. Si usted considera que es necesario hacer un repaso de ellos, hágalo cuando piense que es pertinente.

Estándares presentes en esta cartilla

Esta cartilla se relaciona básicamente con el estándar:

- Identifico estructuras de los seres vivos que les permiten desarrollarse en un entorno y que puedo utilizar como criterios de clasificación.

Las actividades sugeridas comprenden conocimientos del entorno vivo, el entorno físico, y ciencia, tecnología y sociedad, y pretenden el desarrollo de las siguientes acciones de pensamiento:

- Explico la importancia de la célula como unidad básica de los seres vivos.
- Identifico los niveles de organización celular de los seres vivos.
- Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función.
- Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos, entre otros).
- Identifico adaptaciones de los seres vivos teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.
- Explico la dinámica de un ecosistema teniendo en cuenta las necesidades de energía y nutrientes de los seres vivos (cadena alimentaria).
- Analizo las características ambientales de mi entorno y los peligros que lo amenazan.
- Identifico y establezco las aplicaciones de los circuitos eléctricos en el desarrollo tecnológico.
- Establezco relaciones entre microorganismos y salud.

- 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.
- Observo y describo cambios en mi desarrollo y en el de otros seres vivos.
- Identifico y describo la flora, la fauna, el agua y el suelo de mi entorno.
- Identifico necesidades de cuidado de mi cuerpo y el de otras personas.

El procedimiento que se utiliza durante las actividades, aproxima al niño al conocimiento como científico natural, a través de las siguientes acciones:

- Observo el mundo en el que vivo.
- Propongo explicaciones provisionales para responder a mis preguntas.
- Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas.
- Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias y experimentos propios y de otros) y doy el crédito correspondiente.
- Selecciono la información que me permite responder a mis preguntas y determino si es suficiente.
- Propongo respuestas a mis preguntas y las comparo con las de otras personas.
- Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.
- Comunico, oralmente y por escrito, el proceso de indagación y los resultados que obtengo.

El desarrollo de compromisos personales y sociales se promueve en las guías con las siguientes acciones comportamentales:

- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco puntos de vista diferentes y los comparo con los míos.
- Valoro y utilizo el conocimiento de diferentes personas de mi entorno.
- Cumplio mi función cuando trabajo en grupo, respeto las funciones de otros y contribuyo a lograr productos comunes.
- Cuido, respeto y exijo respeto por mi cuerpo y el de las demás personas.

Materiales

- **Guía 1C:** lupas.
- **Guías 4D, 5B y 7B:** cartulina, colores, tijeras, regla, cinta pegante.
- **Guía 6C:** espejos de mano, pastillas reveladoras.
- **Guía 7D:** microscopio, frascos, goteros, lupas.
- **Guía 8A:** lupas, microscopio, laminillas, bisturí.
- **Guía 8B:** plato hondo, mata, papa, zanahoria, cuchillo o bisturí, tierra.
- **Guía 9D:** bisturí o cuchillo, lombrices.