

Serie de ciencias naturales y salud
para la educación básica primaria



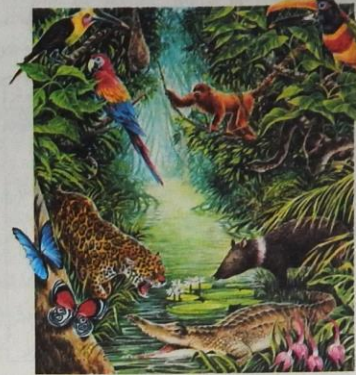
NUEVA EDICION

VIVAMOS NUESTRA NATURALEZA

3

EDITORIAL
norma

Serie de ciencias naturales y salud
para la educación básica primaria



3

VIVAMOS NUESTRA NATURALEZA

Escrito para Editorial Norma
por

Doris Amanda Espitia Arévalo

Con la colaboración
de

Luis Eduardo Duarte Gayón
María Teresa Arias de Barrero
Nelly Beatriz Sánchez de Millán
Zulma Corina Pardo Rojas

EDITORIAL
norma

Bogotá - Colombia

ILUSTRACION DE CUBIERTA



Oropéndola ❶
 Guacamaya
 bandera colombiana ❷
 Jaguar ❸
 Mariposa de Muzo ❹
 Mariposa "88" ❺
 Tucán ❻

❼ Mono aullador
 Ⓛ Boa
 Ⓜ Pecarí
 Ⓝ Victoria regia
 Ⓟ Caimán
 Ⓠ Orquídeas

EDITORIAL NORMA S.A.

División Educativa

Director
 Luis Bernardo Peña Borrero
Editor
 William Mejía Botero
Editora asistente
 Constanza Chiappe de Hazelwood
Jefe de edición
 Myriam Stella Aponte B.

© Editorial Norma S.A. 1983, 1986
 ISBN de la serie 958-04-0103-9
 ISBN 958-04-0106-3
 Prohibida la reproducción total o parcial
 sin autorización escrita del Editor.
 C.I. 0206-0986-104-21
 C.C. 01051662

Departamento de Producción

Gerente
 Alberto Arango Sons
Jefe de producción
 Juan Francisco Rodríguez F.
Directora de arte
 Marta Ayerbe P.
Diseño de cubierta y diagramación
 Consuelo Ardila de Beltrán
Ilustración de cubierta
 Alvaro Duarte Raad
Ilustraciones
 Alvaro Duarte Raad
 Mónica Meira
 Jairo Ribero M.
Fotografía
 Hellen Karpf Smit
 Luis Fernando Barriga


 CARVAJAL S.A.
 Impresora en Colombia

Amiguito:

El libro que tienes en tus manos será, durante el presente año, tu mejor amigo; va a ser "tu compañero, el texto".

Con él descubrirás que a tu alrededor hay hermosas flores, árboles, pájaros y muchísimos más seres de variados colores, formas y tamaños. Conocerás la importancia del Sol, el agua y el aire en la vida de los seres. Además, descubrirás que en la naturaleza los seres dependen unos de otros.

Todo esto y muchas otras cosas maravillosas encontrarás con "tu compañero, el texto". Y algo muy importante: con las actividades que te ofrece, llegarás a amar, respetar y admirar la naturaleza.



Contenido

Unidad introductoria

¿Qué sabes sobre la naturaleza?	6
---------------------------------	---

Primera parte

1 Descubramos nuestro medio	12
Observemos las características de los seres	14
Clasifiquemos los seres de la naturaleza	16
¿Cómo nos movemos en nuestro medio?	20
El medio y nuestra salud	22
Seamos sanos y fuertes	23
Curioseemos los seres vivos en sus diferentes medios	24
¿Qué es un ecosistema?	26
Plantas, animales y medio forman ecosistemas	29
¿Qué es un bioma?	30
El hombre aprovecha los biomas	32
Características de los seres: unas cambian y otras permanecen	33
Investiga cambios en los seres vivos	34
Glosario	36
Evaluación	36

2 Cuidemos nuestros recursos naturales	38
Cómo se ayudan los seres vivos y el medio	40
Evitemos la erosión en nuestra región	42
Los animales y las plantas evitan la erosión	43
¿Qué es un recurso renovable?	44
El hombre aprovecha los recursos naturales	45
¡Cuidado! No destruyamos los recursos naturales	46
Ahorremos los recursos naturales	49
Ayudemos a conservar el suelo fértil	50
Rescatemos y defendamos nuestros recursos naturales	54
Hagamos de nuestro medio un lugar sano	55
Glosario	57
Evaluación	57

segunda parte

3 La energía y sus manifestaciones	60
¿Qué sabemos acerca de la energía?	62
La luz solar es una forma de energía	64
El alimento, fuente de energía	66
¿Quién le da energía a quién?	67
Los combustibles, otra fuente de energía	68
Algo más sobre las fuentes de energía	69
La energía se presenta de diferentes formas	71
La energía y el trabajo	73
Los alimentos nos dan energía	74
La electricidad llega a nuestras casas	76
¡A divertirnos con la electricidad!	77
Glosario	78
Evaluación	78

Tercera parte

4 La materia cambia permanentemente	80
Cambios físicos de la materia	82
Cambios químicos de la materia	84
Mezclas, mezclas, mezclas	88
Separación de mezclas	90
¿Qué es una combinación?	92
Glosario	94
Evaluación	95
5 Realicemos mediciones	96
Comparemos los objetos por su longitud	98
Midamos el tiempo y la distancia	101
Midamos la capacidad de los recipientes	103
Glosario	105
Evaluación	105

Cuarta parte

6 Conozcamos los cuerpos que iluminan y los iluminados	106
Cuerpos que iluminan	108
Objetos o cuerpos que son iluminados	109
¿Cómo son los objetos iluminados?	109
¿Cómo se propaga la luz?	110
¿Cómo se forman las sombras?	112
El Sol es una estrella que ilumina	113
El día y la noche	114
Nuestro planeta Tierra gira alrededor del Sol	117
El hombre organiza sus actividades	118
Glosario	119
Evaluación	119

Unidad introductoria

¿Qué sabes sobre la naturaleza?



En esta unidad recordaremos:

- Que los seres se pueden agrupar de acuerdo con sus características.
- Los alimentos que debemos consumir.
- Que los seres se pueden clasificar teniendo en cuenta los órganos que utilizan para trasladarse.
- El uso adecuado de los diferentes medios de transporte inventados por el hombre.
- Los estados físicos de la materia.
- La utilización de algunas unidades de medida.
- El movimiento de rotación de la Tierra.

Agrupemos los seres



Observa cada uno de los seres que se presentan en la ilustración. Utiliza tu cuaderno para realizar los siguientes ejercicios:

- Escribe dos características de cada ser. *Ejemplo:*

Nombre	Características	
Chigüiro	Tiene pelo	?

- Clasifícalos en tres grandes grupos. *Ejemplo:*

Animales	Vegetales	Minerales
Puma	?	Arena

- Ahora, clasifícalos en dos grandes grupos. *Ejemplo:*

Seres vivos	Seres no vivos
Ceiba	?

Agrupemos los alimentos

- Haz una lista de los alimentos constructores, protectores y energéticos que comiste durante el día.



¿Cómo se trasladan los seres?

Observa detenidamente la ilustración y resuelve los siguientes ejercicios:

- Clasifica los seres, teniendo en cuenta sus órganos de traslación.
 - Los que reptan (se arrastran).
 - Los que vuelan.
 - Los que corren.
 - Los que nadan.
- Nombra los órganos que utiliza cada uno de estos animales para trasladarse de un lugar a otro.
- Nombra los medios (acuático, terrestre, aéreo) en que se traslada cada uno de los animales de la ilustración.



Los seres no vivos, también, pueden cambiar de lugar.

Teniendo en cuenta la ilustración, responde y explica:

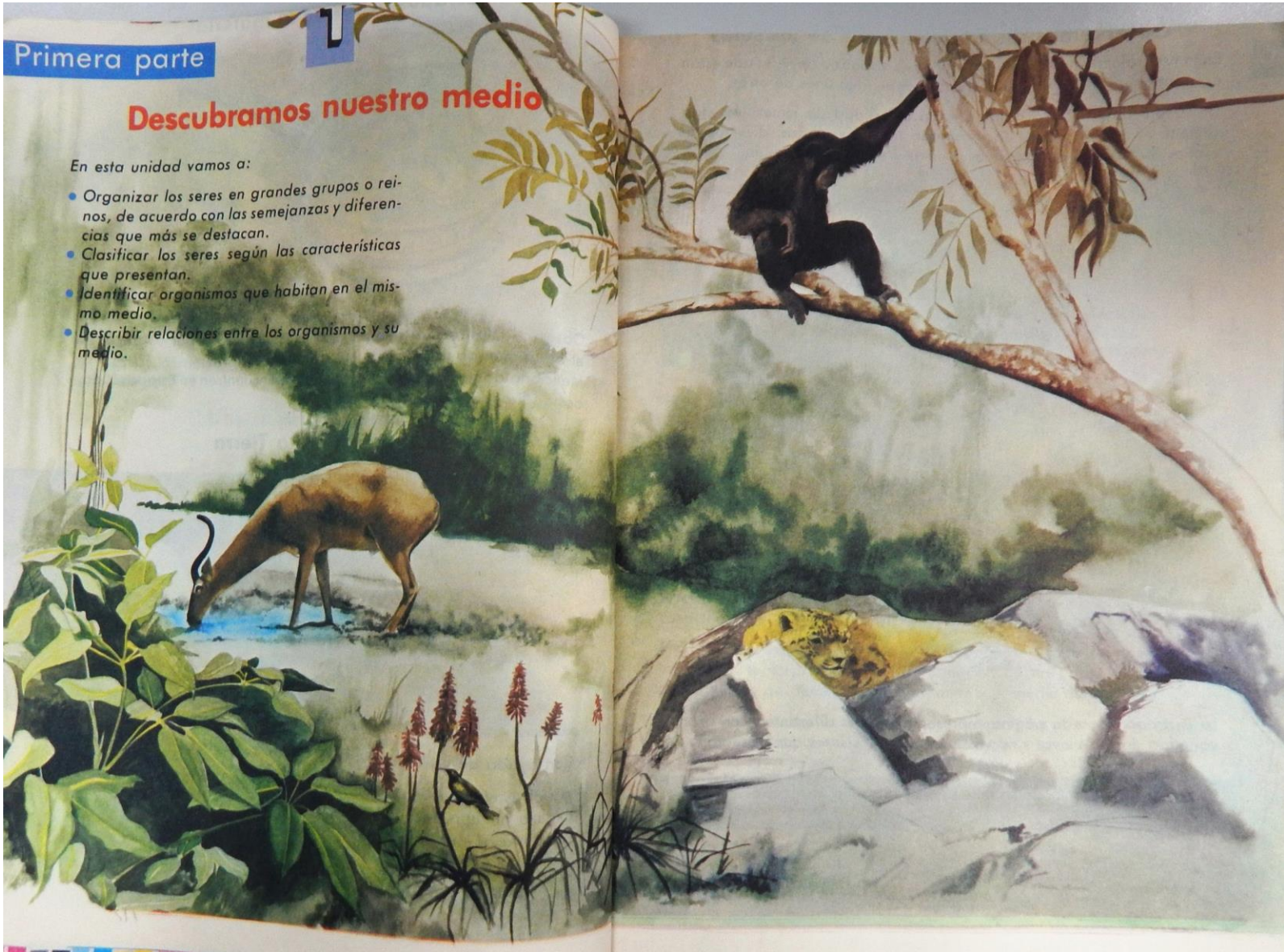
- ¿Los seres no vivos se trasladan por sí mismos?
- ¿Qué fuerza los hace trasladar de un lugar a otro?

Primera parte

Descubramos nuestro medio

En esta unidad vamos a:

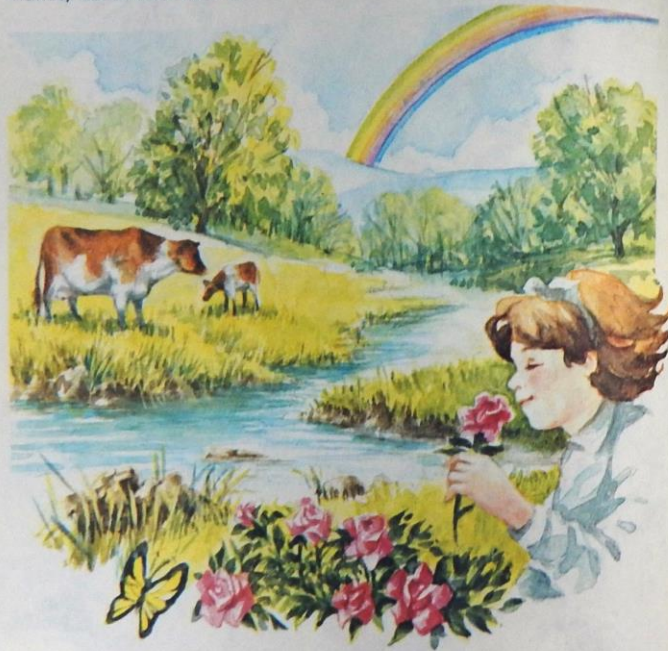
- Organizar los seres en grandes grupos o reinos, de acuerdo con las semejanzas y diferencias que más se destacan.
- Clasificar los seres según las características que presentan.
- Identificar organismos que habitan en el mismo medio.
- Describir relaciones entre los organismos y su medio.



Observemos las características de los seres

En la naturaleza encontramos una inmensa variedad de seres que están en permanente relación, es decir, que dependen unos de otros.

Un medio determinado alberga gran diversidad de minerales, vida animal y vegetal, donde se presentan formas variadas, diversos tamaños, bellos colores, exquisitos aromas y texturas diferentes.



La ilustración de esta página representa medios diferentes, con gran variedad de seres vivos y no vivos. Describe los seres que observas.

El lugar donde permanentemente se encuentran los seres vivos se llama **medio o ambiente**.



Los seres de la naturaleza presentan diversidad de formas, tamaños, colores, olores, texturas y sabores, que podemos captar a través de nuestros sentidos (olfato, vista, tacto, oído y gusto).

A tu alrededor se encuentran muchos seres. Obsérvalos y determina sus características.

En Colombia existen aves de diversos tamaños y plumajes; además, si investigas, te sorprenderá la conformación de sus patas, adaptadas según el tipo de alimento que consumen y el medio donde viven.

Las formas, los tamaños, los colores, los aromas y las diferentes texturas, son características que presentan los seres de la naturaleza.

El hombre observa las características de los seres por medio de los **órganos de los sentidos** (olfato, vista, tacto, oído, gusto).



Existen otras características diferentes a las que mencionamos en las páginas anteriores.

Observa la ilustración detenidamente; fijate en los materiales con los que está hecha la casa. ¿Qué otros seres ves?

- Clasifica todos estos seres en dos grandes grupos, teniendo en cuenta la característica más común entre ellos.

Un grupo estará constituido por los seres que tienen la característica escogida. El otro grupo estará conformado por los que no tienen la característica escogida.

- Invita a tus amigos a observar los seres de la naturaleza y, por sus características generales, a clasificarlos en dos grandes grupos; el siguiente es un ejemplo sobre la forma como debes clasificarlos.

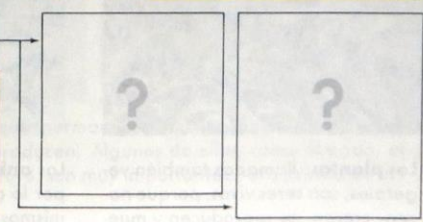
Seres vivos

Seres no vivos



Animales

Plantas



Observa que en las ilustraciones del ejemplo se escogieron características comunes para dividir los seres en dos grandes grupos: los seres vivos y los seres no vivos. Los seres vivos se clasifican en dos grupos: plantas y animales.

¿Puedes seguir clasificando los animales en otros grupos? Inténtalo.

Plantas, animales y minerales

18

Los seres de la naturaleza se pueden clasificar en tres grandes grupos llamados reinos. Ellos son: el **reino vegetal**, el **reino animal** y el **reino mineral**.



Los **plantas**: llamadas también vegetales, son seres vivos, porque nacen, crecen, se reproducen y mueren. Se les llama productores del mundo viviente, porque elaboran alimento para los demás seres vivos. Por lo general, permanecen en un sitio fijo.

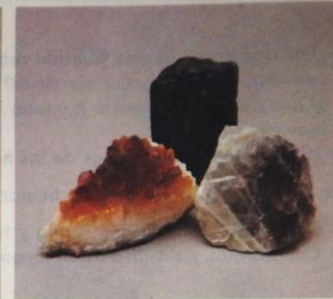


Los **animales**: son seres vivos que, por lo general, se desplazan por sí mismos de un lugar a otro, empleando medios de locomoción: el pez emplea sus aletas para nadar en el agua; las aves emplean sus alas para volar y sus patas para caminar. Se alimentan de plantas o de otros animales.

19

Tanto los animales como las plantas son seres vivos. Todos los seres vivos nacen, se desarrollan, se reproducen y mueren.

A los seres vivos se les llama, también, **organismos**.



Los **minerales**: son seres que permanecen fijos en un mismo sitio; no nacen, no crecen ni se reproducen. Algunos de ellos, como el agua, el hierro, el magnesio y el fósforo, son muy importantes para la vida de las plantas y de los animales.

Teniendo en cuenta las características de los seres, puedes realizar muchas clasificaciones.

Los seres de la naturaleza se clasifican en: **seres vivos** y **seres no vivos**. Los seres vivos se clasifican en: **vegetales** y **animales**. Los **minerales** constituyen los **seres no vivos**.

¿Cómo nos movemos en nuestro medio?

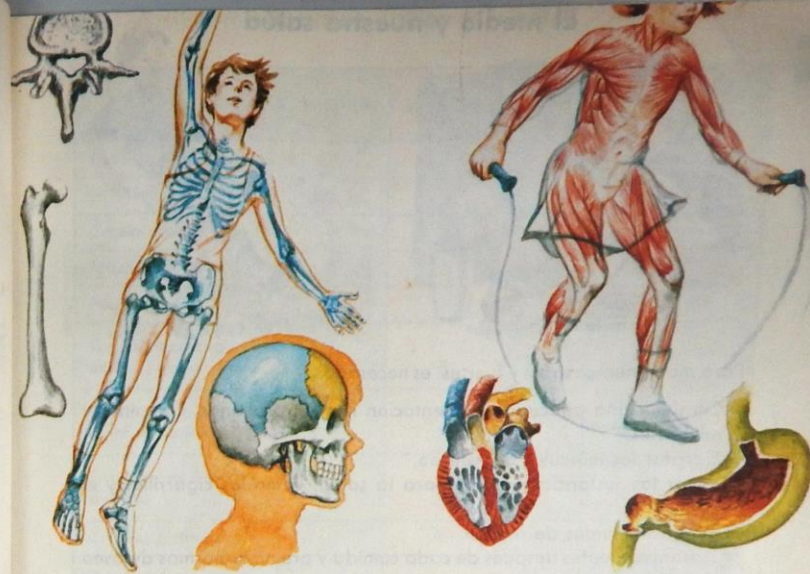
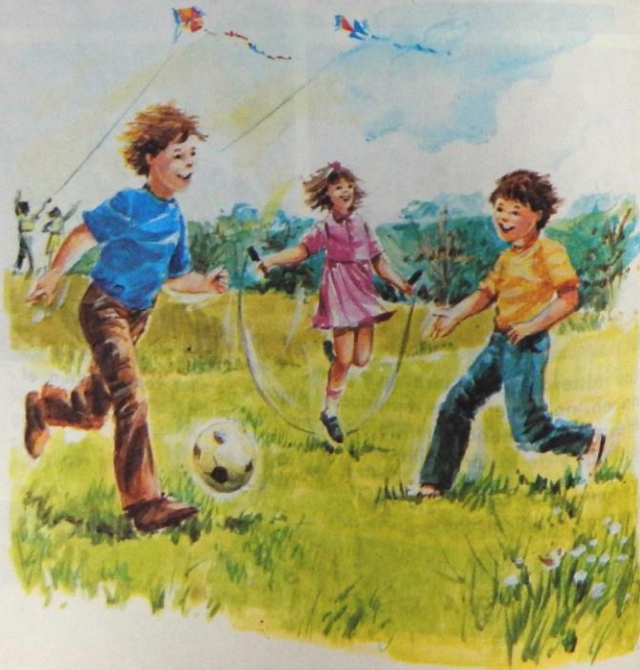
El hombre presenta diferentes características en la conformación de su cuerpo.

Con tus compañeros realiza diferentes ejercicios físicos y luego responde:

- ¿Por qué crees que se pueden realizar diferentes actividades, como caminar, correr y hacer ejercicios?
- ¿Qué partes del cuerpo humano intervienen en la ejecución de los movimientos?
- ¿Cuáles son las funciones de los huesos y de los músculos?

En una gráfica del esqueleto humano o en huesos de mamíferos:

- Observa su constitución, forma y tamaño.
- Compáralos y clasifícalos en largos, cortos y anchos.



Observa e identifica.

Los huesos se clasifican en:

- **Anchos** (frontal, parietales, pubis y esternón).
- **Cortos** (vértebras y falanges).
- **Largos** (fémur, tibia, húmero, costillas y clavículas).

Los huesos dan forma y sirven de soporte al cuerpo, protegen órganos internos como el corazón, los pulmones y el hígado, y facilitan el movimiento.

Los músculos se clasifican en:

- **Estriados o voluntarios** (permiten el movimiento de los brazos, las piernas, el tórax, etc.).
- **Lisos o involuntarios** (los músculos del estómago).
- **Mixtos o cardíacos** (el músculo del corazón).

Los músculos del cuerpo intervienen para que se efectúen diferentes clases de movimientos: **voluntarios** e **involuntarios**.

Los conjuntos de huesos y de músculos conforman **sistemas**.

El medio y nuestra salud



Para mantenernos sanos y fuertes, es necesario:

- Consumir una adecuada alimentación rica en proteínas, vitaminas y minerales.
- Ejercitar los músculos del cuerpo.
- Evitar las sustancias nocivas para la salud, como los cigarrillos y el alcohol.
- Tener momentos de reposo.
- Asear los dientes después de cada comida y practicar normas de aseo personal.



En tu cuaderno, responde las siguientes preguntas:

- ¿Cómo cuidas tu organismo diariamente?
- ¿Qué deporte practicas a menudo?
- Nombra dos alimentos ricos en proteínas que tú consumas diariamente.

Seamos sanos y fuertes

Nombre	Proteínas	Vitaminas	Minerales		
			Calcio	Fósforo	Hierro
Leche, queso, yogur	X	X	X	X	
Huevos	X	X		X	
Carnes (cerdo, res)	X	X	X	X	X
Mariscos	X	X		X	X
Pescados	X	X	X	X	
Guayaba, mango, limón, curuba, anón		X		X	
Chontaduro, zapote, durazno, banano		X		X	
Guascas, espinacas, acelgas	X	X		X	X
Coliflor, lechuga		X			
Arroz, avena, cebada, trigo	X	X		X	

Las **proteínas** conforman nuestra piel, los músculos, las uñas, la sangre, el pelo, los nervios, etc.

Las **vitaminas** son esenciales para el crecimiento normal.

Los **minerales** como el **hierro** forman parte de un compuesto que transporta el oxígeno en la sangre. El **calcio** y el **fósforo** conforman nuestros huesos.

- Teniendo en cuenta lo que has aprendido, elabora una cartelera con los alimentos que debes consumir durante el día. Coméntala con los miembros de tu familia.

La falta de una alimentación equilibrada te puede convertir en una persona **desnutrida**. Cuando esto ocurre, el organismo tiene pocas defensas y es más sensible a todo tipo de enfermedades.

Curioseemos los seres vivos en sus diferentes medios

Cuando vamos de paseo al campo, a las orillas de un lago o disfrutamos de un día de playa, observamos una diversidad de seres vivos en sus diferentes medios.



Observa la ilustración y realiza los siguientes ejercicios:

- Identifica los seres que viven en cada uno de los medios.
- Compara tus respuestas con las de tus compañeros.
- Trata de agruparlos según el medio donde viven.
- Identifica los seres que permanecen constantemente en la tierra o en el agua.
- Identifica los seres que permanecen algunas veces en la tierra y otras veces en el aire.

Clasifiquemos los seres según el medio donde viven.



▲ Unos viven y dependen directamente de la tierra; se llaman **terrestres**.



▲ Otros viven permanentemente en el agua, son **acuáticos**.



▲ Algunas aves, por algún tiempo, permanecen en el aire, viven y dependen de la tierra y el agua; decimos que son **aeroterrestres-acuáticas**.



▲ Otros, por algún tiempo, permanecen en el aire y dependen de la tierra para poder vivir; podemos decir que son **aeroterrestres**.

- Nombra algunos animales aeroterrestres.
- Nombra algunos animales aeroterrestres-acuáticos.
- Nombra animales y plantas que sean acuáticos.
- Nombra animales y plantas del medio terrestre.

Los seres vivos, según el medio en donde viven o permanecen, se pueden clasificar en: **terrestres, acuáticos, aeroterrestres y aeroterrestres-acuáticos**.



Establezcamos relaciones

Todos los organismos, ya sean animales o plantas, viven en un medio determinado (acuático o terrestre), permanente o temporalmente.

Los organismos, además del medio donde viven necesitan de otros organismos para lograr subsistir.

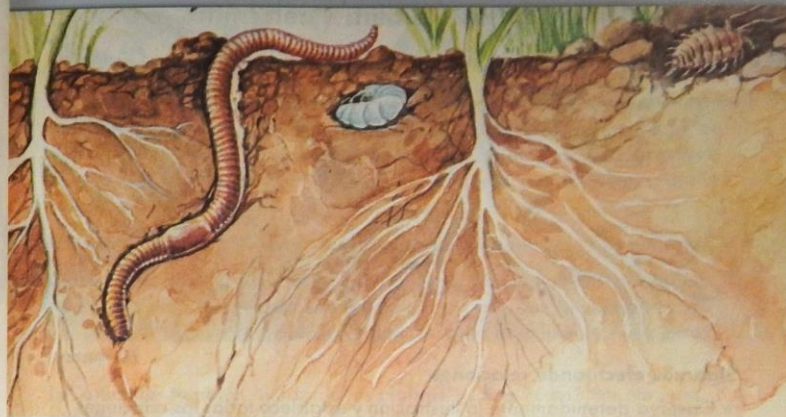
Concéntrate en la ilustración y sigue los siguientes pasos:

- Identifica los medios específicos en donde se encuentran los organismos.

- Nombra los organismos que se encuentran en cada uno de los medios que identificaste.
- Establece relaciones entre los organismos y el medio en que se encuentran. *Ejemplo:* los monos se prenden de las ramas de los árboles para trasladarse de un lugar a otro.
- Compara tus observaciones con las de tus compañeros y amplía tus conocimientos.

Las plantas del medio terrestre toman del Sol, luz solar; del aire, anhídrido carbónico (gas carbónico); del suelo, agua y sustancias disueltas en ésta. Con estos elementos las plantas elaboran todos los alimentos.

Entre Sol - aire - planta - suelo se establece una relación para la producción de alimento.



Si escarbamos en el suelo, vamos a encontrar otros animales, como lombrices y larvas de insectos, que viven dentro de la tierra; esa es su habitación y se alimentan de residuos y raíces de las plantas.

Entre lombriz-tierra se establece una **relación de alimentación** y una **relación de habitación**.

Entre larvas (de insectos), plantas (raíces) y tierra existe una **relación de alimento** y **de habitación**.

La flor, con sus hermosos colores y exquisitos olores, atrae las abejas y les proporciona alimento; éstas, a su vez, en sus patitas llevan polen a otras flores semejantes.

La flor que recibe el polen produce semillas que van a dar origen a otras plantas.



Entre planta-abeja se establece una **relación de alimentación** y entre abeja-planta, una **relación de vehículo** o medio de reproducción.



Sigamos efectuando relaciones

- Observa detenidamente la ilustración y establece todas las relaciones posibles.
- Coméntalas con tus compañeros y, luego, con tu profesor.

Las ranas necesitan del agua para reproducirse; en ella depositan los huevos, crecen y se desarrollan hasta llegar a adultas.

Cuando son adultas, pueden vivir en el agua y en la tierra. Tanto la una como la otra, le ofrecen habitación. Las ranas se alimentan de insectos que llegan a la charca a depositar sus huevos.

Entre **rana macho** y **rana hembra** existe una **relación de reproducción**.

Entre **rana-agua** y **rana-tierra** hay una **relación de habitación**.

Entre **rana-insectos** hay una **relación de alimentación**.

Las distintas relaciones de los organismos entre sí y de estos con su medio forman un **ecosistema**.

Un ecosistema se puede observar y estudiar en un acuario, en el jardín o huerta de tu casa, en una charca, en tu región o en un lago.

Un ecosistema puede ser tan pequeño como un acuario o tan grande como la región donde vives.

- Reúnete con tus compañeros de clase y estudia un ecosistema de tu región; para ello, observa múltiples relaciones entre **plantas-animales-medio**.

Plantas, animales y medio forman ecosistemas

Todos los seres vivos de un medio determinado se prestan mutua ayuda.

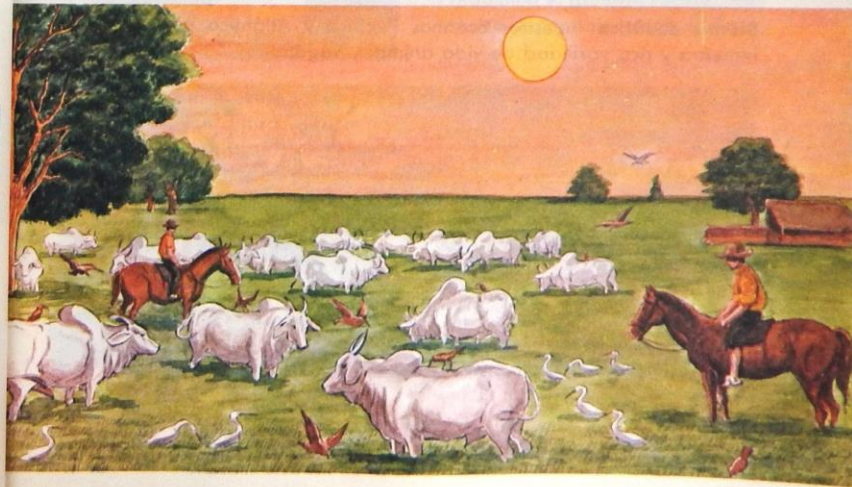
Las plantas elaboran oxígeno. Los animales aspiran el aire y aprovechan únicamente el oxígeno. Cuando botan el aire, éste va cargado de dióxido de carbono, que es muy útil para las plantas, porque gracias a él, al agua, al Sol y a algunas sustancias del suelo, pueden vivir, crecer y reproducirse.

Las plantas elaboran alimento y lo almacenan dentro de ellas mismas.

Ciertos animales comen únicamente plantas. ¿Puedes nombrar algunos de ellos? Otros se alimentan de animales que, a su vez, se alimentan de las plantas. ¿Puedes nombrar animales que se alimenten de otros animales?

Los animales también ayudan a las plantas, ¿sabes cómo? Por ejemplo, cuando los pájaros comen algunos frutos se comen también sus semillas, las transportan a diferentes lugares, y si las excretan en lugares fértiles, nacen y crecen nuevas plantas.

En la naturaleza, los seres se relacionan; de lo contrario, ninguno existiría. Las plantas, los animales y el medio forman **ecosistemas**.



¿Qué es un bioma?

Identifiquemos sus características

Empieza a observar detenidamente las ilustraciones que se presentan en esta página y en la siguiente.

- ¿Todos los medios poseen las mismas características?
- ¿Por qué son diferentes?
- Identifica qué organismos (animales y plantas) se encuentran en cada uno de los medios.
- Compara los organismos de los distintos medios o regiones. ¿Son los mismos? ¿Son diferentes?
- ¿Qué características especiales tienen las plantas y los animales de cada uno de los medios?
- Según las características observadas en los animales y las plantas, identifica el clima, la superficie del terreno y la humedad en cada uno de las regiones representadas.

Seguramente, tú conoces regiones con características bien distintas. Los animales y las plantas de una región son diferentes a los de otras regiones.

El medio influye en la vida de los seres.

Colombia, situada en la zona tropical, posee diversos biomas; entre los más importantes tenemos:

Bioma acuático: nuestros océanos Pacífico y Atlántico poseen una inmensa y rica variedad de vida animal y vegetal.



► **Bioma de selva:** tiene un clima cálido; su suelo es plano y cubierto de abundante vegetación. Posee gran variedad de animales. Es muy húmedo por las lluvias frecuentes.



► **Bioma de meseta:** extensión plana de gran altura, denominada, también, **altiplanicie**. Su clima es frío. Posee variedad de vida vegetal y animal. Se cultiva la papa, el maíz, la arveja y otros. Entre la cría animal están el ganado vacuno y lanar.

◀ **Bioma de desierto:** (La Guajira) se caracteriza por tener elevadas temperaturas y poca humedad, por lo cual la vegetación es escasa. Las plantas y los animales característicos de la región son los cactus y las cabras.



◀ **Bioma de llanura:** (Llanos Orientales de Colombia) de clima cálido, de pastos naturales extensos, con zonas de bosques o matorrales. Predomina el ganado vacuno. Hay seis meses de sequía y seis de lluvia.



Tú también formas parte de un **bioma**. Identifica las características del bioma donde vives.

El hombre aprovecha los biomas

El hombre aprovecha las condiciones del medio para cultivar la tierra y para la cría de animales que utiliza en su alimentación y bienestar.

En climas fríos, como en las altiplanicies, el hombre cultiva papa, cebada, trigo, hortalizas, etc. Además, cría ganado vacuno y lanar que utiliza para su alimento y vestido.

En climas cálidos, como los Llanos Orientales, el hombre aprovecha las condiciones de la región para la cría de ganado vacuno.

El hombre modifica los biomas naturales y aprovecha las condiciones del medio, para cultivar plantas y criar animales que lo beneficien.

Hagamos experiencias

Con ayuda de tus amigos y de tu profesor, determina a qué bioma perteneces; para ello:

- Mide la temperatura del ambiente con un termómetro.
- Determina si la región es húmeda, seca, plana o montañosa.
- Identifica los animales y vegetales más comunes de tu región.
- Consigna los datos en un cuadro como éste:

Características del bioma donde vivo

Temperatura			Humedad		Superficie	
Cálida	Templada	Frío	Muy lluvioso	Poco lluvioso	Plano	Montañoso
Plantas más comunes						
Animales más comunes						

Investiguemos

- ¿Cuáles son los cultivos de la región donde tú vives?
- ¿Cuáles son los animales que el hombre cría en la región?

Características de los seres: unas cambian y otras permanecen



La ilustración presenta aspectos de la vida que se desarrolla en un bioma. Describe los organismos.

- ¿Puedes identificar cuáles son las condiciones específicas de esta región?
- Por sus características, ¿a qué bioma pertenece?

Fijate en las características de los organismos representados en la ilustración.



- ¿Cuáles son las características semejantes entre padres e hijos?
- ¿Cómo es la forma de su cuerpo?
- ¿De qué está recubierto?
- ¿Cómo nacen?

Al nacer, el borrego trae consigo la conformación del cuerpo y el pelaje que caracteriza a sus padres.

- Identifica cuáles son las características semejantes entre padres e hijos.
- Coméntalas con tus compañeros.

Algunas características permanecen constantes; otras, cambian durante su vida.

- ¿Cuáles son las características que cambian?



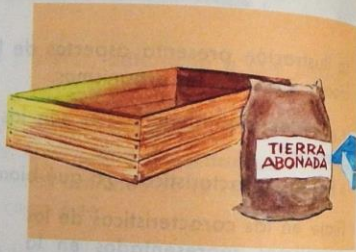
- Investiga cuáles son las características semejantes entre tus padres, tus hermanos y las tuyas.

Investiga cambios en los seres vivos

Hagamos experiencias

Reúnete con tus amigos y consigue el siguiente material:

- Una caja de madera o una materia amplia.
- Tierra abonada.
- Semillas de fácil germinación (frijoles, maíz, trigo).



Pasos a seguir:

- Prepara la caja y deposita en ella la tierra.
- Siembra las semillas, separándolas unas de otras.
- Coloca el semillero (la caja) en un lugar con bastante luz y riégalo con frecuencia. Pide ayuda a tu profesor.

- Consigna tus observaciones en un cuadro como éste:

Día	Características y cambios observados
1	
5	
10	
15	



Investiguemos otros cambios en los seres vivos



- En una charca, observa todo el proceso del desarrollo de la rana.
- Anota todos los cambios que ocurren durante su desarrollo.
- Algunas características permanecen. ¿Cuáles son?

Al proceso del desarrollo de la rana, también, se le llama **metamorfosis**.

Algunos organismos nacen con ciertas características que permanecen constantes. Otras características cambian durante su desarrollo.



2

Cuidemos nuestros recursos naturales

En esta unidad aprenderás a:

- Cuidar y proteger los seres vivos que te rodean.
- Apreciar y hacer buen uso de los recursos naturales.



Cómo se ayudan los seres vivos y el medio



Compara las dos ilustraciones y saca tus propias conclusiones.

Responde las siguientes preguntas:

- ¿Por qué en ciertos terrenos abunda la vida vegetal y la vida animal?
- ¿Por qué en otros terrenos no se desarrolla la vida?
- Discute las posibles causas con tus compañeros y tu profesor.

Establece relaciones entre los seres. En otras palabras, recuerda qué es un ecosistema.

Los terrenos en donde hay abundancia de agua, vida vegetal y vida animal se llaman **terrenos fértiles**.

Los terrenos con poca vida animal y vegetal son **terrenos no fértiles**.

Hagamos experiencias

Son muchas las causas que hacen de un terreno un lugar fértil o erosionado. Mediante la experimentación, veamos algunas de ellas:

Vamos a necesitar los siguientes materiales:

- Arena.
- Piedrecillas.
- Tierra.
- Semillas de fácil germinación (garbanzo, frijol, maíz).
- Tres latas o vasijas plásticas rectangulares.



Prepara las tres latas de igual manera, así:

- Coloca piedrecillas al fondo, luego, arena y encima tierra.
- Enumera las latas de uno a tres.
- Siembra las semillas en las latas 1 y 2. En la lata 3 no siembres nada.
- Preparadas las latas, colócalas simulando un terreno en declive.

A las latas 1 y 3 se les va a regar diariamente, con una regadera, sembrando lluvia.

¿Cuáles serán las diferencias entre los terrenos al cabo de 20 días?

Da algunas respuestas tentativas.

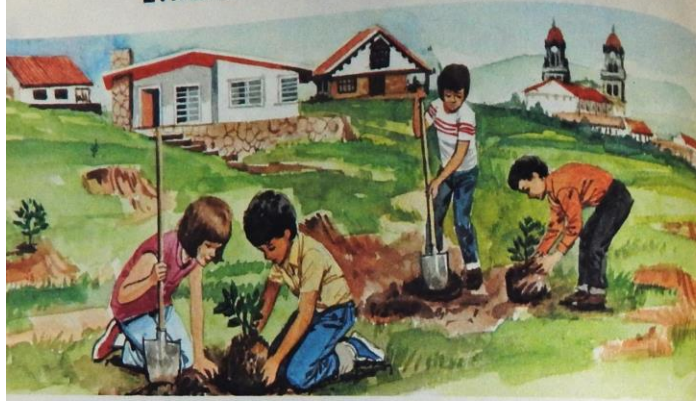
Consigna tus observaciones en un cuadro como éste:

Terreno	Plantas			Humedad			Tierra			Observaciones
Lata No.	No hay	Pocas	Muchas	No hay	Poca	Mucha	No hay	Poca	Mucha	

- De las plantas que crecieron, arranca una, obsérvala y di qué importancia tiene la raíz para evitar la erosión de un terreno.
- ¿Qué otras causas producen erosión en un terreno?

En un suelo provisto de **plantas se evita la erosión**, porque sus raíces se afianzan al suelo y no permiten que el agua y el viento arrastren la tierra.

Evitemos la erosión en nuestra región



El hombre, al destruir las plantas, crea un desequilibrio en el ecosistema. Los suelos quedan desprotegidos y fácilmente los azotan el viento y la lluvia.

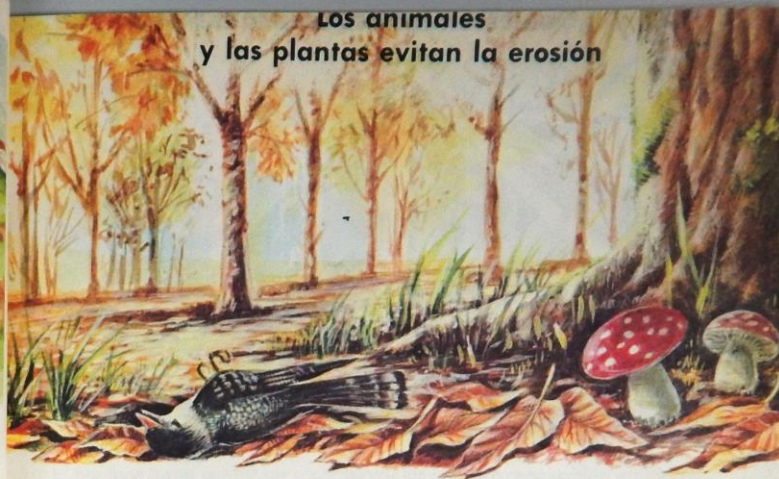
Evitemos las quemas y la tala de los árboles para proteger los terrenos de la erosión.

Sembremos muchos árboles y otras plantas que, además de adornar, nos dan aire puro, alimentos, sombra, y propician la vida animal.



Los árboles evitan la erosión del suelo y embellecen nuestra región. A la siembra de árboles en terrenos erosionados se le llama **reforestación**.

Los animales y las plantas evitan la erosión



La vida se ha conservado durante millones de años, por la ayuda mutua entre los organismos y el medio. Unos dependen de otros para poder subsistir. Mientras unos nacen, otros mueren.

Pero aunque las plantas y los animales mueran, van a seguir siendo útiles a los hongos y a las bacterias que se alimentan de materia muerta, produciendo la podredumbre.

Estos organismos pequeñísimos transforman la materia muerta en abono, enriqueciendo, así, el suelo donde nacerá nuevamente una variedad de plantas, que seguirán alimentando a los animales.

De las plantas continuamente se desprenden hojas que forman un tapiz, el cual ayuda a conservar la humedad del suelo.

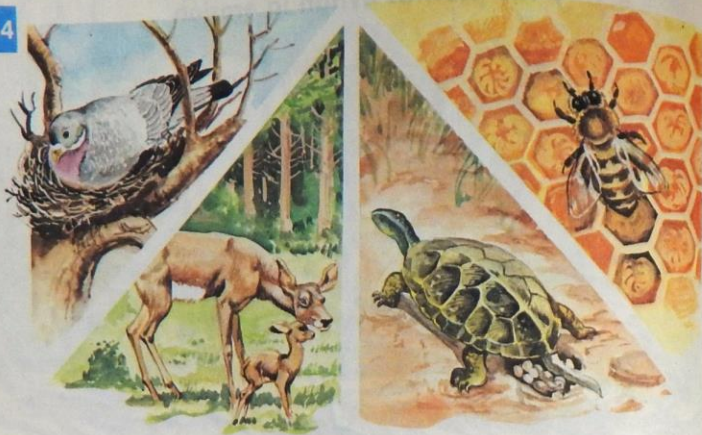
Las raíces de las plantas conservan flojo el terreno. También, sirven para evitar que el agua se lleve la tierra cuando llueve fuerte.

Los animales y las plantas, cuando mueren, enriquecen el suelo convirtiéndolo en terreno fértil.

La vida es un constante **ciclo biológico** en el que se nace y se muere.

¿Qué es un recurso renovable?

44



Todas las especies de animales y vegetales forman parte de la naturaleza. De las relaciones entre los seres vivos y el medio se establece un equilibrio natural, formando un ecosistema: **el ecosistema de la naturaleza.**

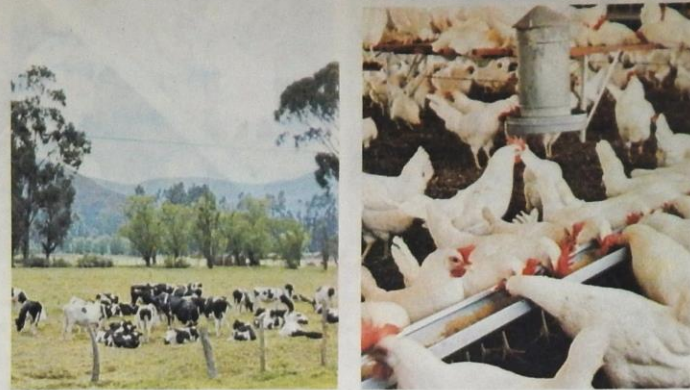


Analiza cada una de las ilustraciones; las formas animal y vegetal que ves en ellas, son recursos de la naturaleza. Los animales y las plantas nacen, crecen, se reproducen y dependen unos de otros para su subsistencia.

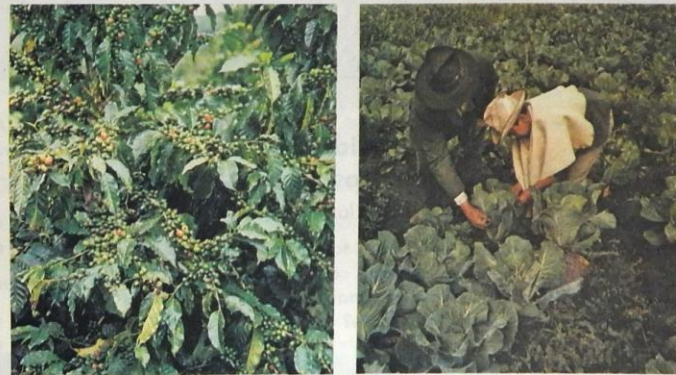
Los seres vivos, que se reproducen y se propagan en un ecosistema, constituyen los **recursos renovables.**

El hombre aprovecha los recursos naturales

45



El hombre debe contribuir a conservar los recursos renovables, empleando técnicas en la cría de animales y cultivando la tierra.



El hombre cultiva la tierra y cría los animales que le son útiles para su **alimentación, su vestido y su bienestar.**



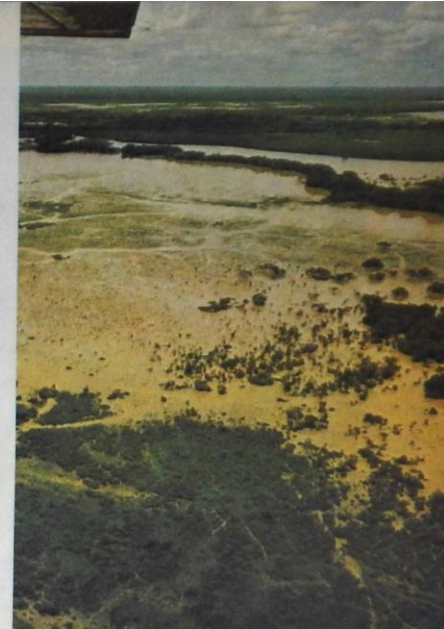
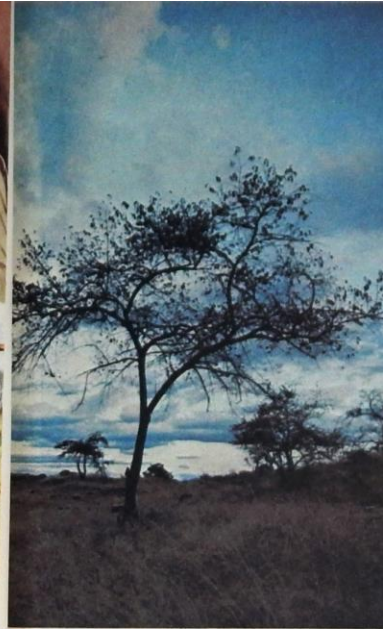
¡Cuidado!

No destruyamos los recursos naturales

Discute con tus compañeros sobre las ilustraciones.

- ¿Qué sucede cuando el hombre tala y quema los bosques?
- ¿Qué sucede cuando el hombre caza y pesca sin medida?
- Cuando el hombre agota algunas especies de animales y plantas, ¿estos recursos serán renovables?

No permitamos la quema ni la tala de bosques.
Evitemos la caza sin control.
Muchas especies se han extinguido por causa del hombre. **¡Evitemos la extinción de especies!**



A veces, las condiciones del medio, la sequía o el invierno intenso pueden exterminar algunas especies.

Conversa con tus compañeros y tu profesor sobre los siguientes puntos:

- Sabemos que donde llueve con frecuencia hay mucha vegetación.
- El agua es un recurso renovable. ¿Por qué?

Investiga lo siguiente:

- ¿Qué recursos vegetales se cultivan en tu región?
- ¿Qué recursos vegetales que no cultiva el hombre se dan en tu región?
- ¿Qué animales cría el hombre para su beneficio?

Quando las especies animales y vegetales se acaban y no se pueden recuperar por la reproducción, se convierten en recursos **no renovables**.



La tierra ha ofrecido muchísimas riquezas al hombre. Pero él no las ha cuidado siempre; al contrario, las ha destruido.

Cuando el hombre colonizó la América, quemó grandes bosques, destruyendo toda la vida animal y vegetal que se encontraba en ellos.

El hombre aró la tierra y empezó a cultivarla y a cuidar los animales.

Cuando las sustancias que abonaban el suelo se acababan y el agua y el viento desgastaban el terreno, los agricultores no reparaban el mal. Simplemente, iban a buscar otros terrenos más fértiles, quedando atrás un suelo empobrecido.

Debemos contribuir con la naturaleza haciendo buen uso de sus recursos.
¡Sembremos árboles y cuidemos los animales!

¿Ocurre esto todavía?

Ahorremos los recursos naturales



¿Qué recurso puedes ahorrar en las distintas actividades representadas en las ilustraciones?

Con ayuda de tus amigos, de tus padres y de tu profesor, averigua lo siguiente:

- ¿Cuáles son los derivados del petróleo?
- ¿Para qué utiliza el hombre los derivados del petróleo?

Discute con tus compañeros:

- Si el hombre utiliza en su labor diaria grandes cantidades de petróleo, ¿este recurso natural será renovable o no renovable?

Nombra los materiales que el hombre utiliza para la construcción de edificios y casas de habitación.

- ¿Cuáles son recursos renovables?
- ¿Cuáles son recursos no renovables?



Los minerales que el hombre utiliza son recursos no renovables.

Ayudemos a conservar el suelo fértil



Don José Luis tiene una pequeña parcela en tierra fría y en ella cultiva unas veces maíz, otras haba y otras papa; es decir, él **rota sus cultivos**.

Comenta con tus compañeros si la práctica de rotación de cultivos que hace don José Luis es correcta o incorrecta. Pide ayuda a tu profesor.

Rotación de cultivos

Las plantas, para poder crecer y desarrollarse, necesitan determinados nutrientes, que se encuentran disueltos en el suelo y que se conocen con el nombre de **abonos**.

Si el hombre cultiva siempre las mismas plantas, el suelo se empobrece; pero si se siembran otras, el suelo se enriquece nuevamente; por ejemplo, el cultivo del haba proporciona y enriquece el suelo con nitrógeno.

La **rotación de cultivos** es importante porque proporciona a la tierra oxígeno, nitrógeno, fósforo y otros nutrientes.

Resolvamos el siguiente problema:

- Si don José Luis siembra un solo tipo de cultivos, ¿qué debe hacer para que no se empobrezca el suelo?
- Si al terreno le hacen falta algunos nutrientes para dar buenas cosechas, ¿es necesario fertilizarlos? ¿Cómo?



Primero, se deben conocer las deficiencias del terreno, para, después, aplicar el abono correspondiente, según el cultivo que se va a sembrar. Para que los terrenos de nuestra región sean ricos en vegetación y cultivos, podemos consultar a los técnicos del ICA, la Caja Agraria, el INDERENA o las federaciones.

Observa los cultivos representados en cada una de las ilustraciones.

- ¿Cuál de los dos cultivos está sembrado correctamente?
- Discute con tus compañeros el porqué.
- Investiga y discute cuál es la acción del viento y del agua en cada uno de los dos cultivos.



Los minerales, el agua, la variedad de animales y de plantas, son recursos naturales que, en permanente equilibrio, favorecen la vida en la naturaleza.

Investiguemos

- Investiga si en tu región se practica la rotación de cultivos.
- En caso de que ésta se practique, pregunta por qué lo hacen.
- Investiga cuáles son los terrenos erosionados de tu región.
- Averigua si los técnicos del ICA, de la Caja Agraria o del INDERENA, asisten tu región.
- Con tus compañeros y tu profesor, invita a un técnico para que les hable sobre la importancia de los recursos naturales.

Organicemos comités para defender nuestros recursos naturales

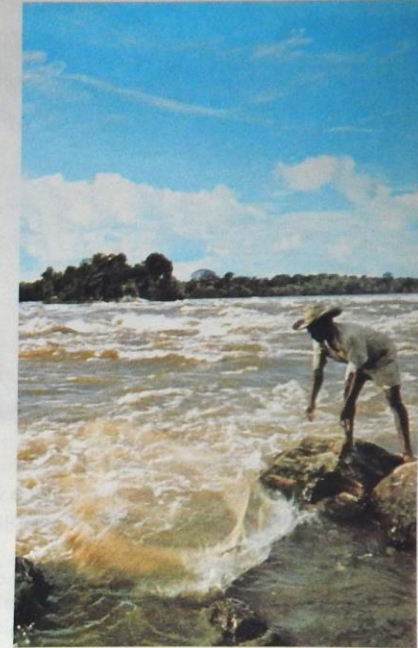
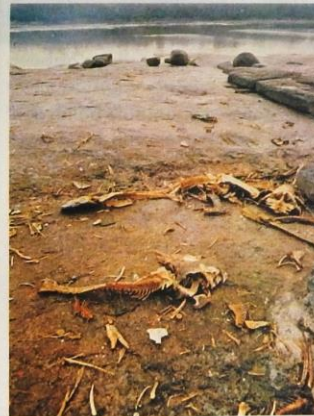
El medio acuático ofrece al hombre abundantes recursos pesqueros.

Pero... ¡cuidado!

No permitamos el desequilibrio de este ecosistema.

Si queremos comer un exquisito pescado, pesquemos con anzuelo.

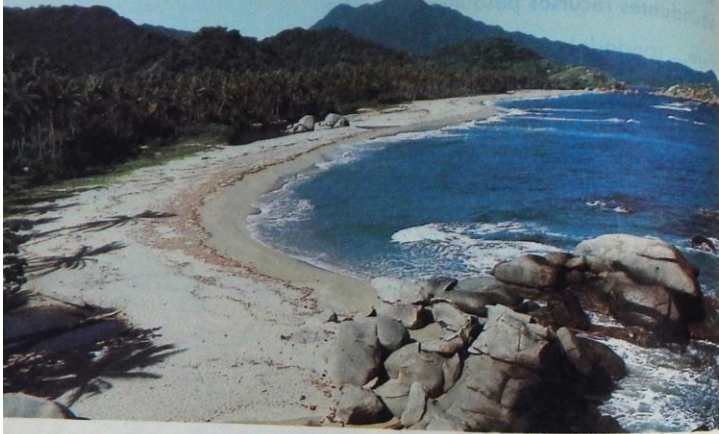
A los pescadores o personas mayores, digámosles que lo hagan con atarraya o con chinchorro; así, no destruirán los peces pequeños y los huevecillos.



Los parques naturales son importantes por sus riquezas en fauna, flora y otros recursos naturales. Defendámoslos de la acción dañina del hombre.

Organicemos comités pro-defensa de los recursos naturales.

Rescatemos y defendamos nuestros recursos naturales



Los parques naturales, ríos, lagunas y mares, son de inigualable belleza, porque en ellos se pueden observar colores y formas en una inmensa variedad de plantas y animales.

En Colombia, tenemos 32 parques nacionales. En estas áreas habita una gran variedad de plantas y animales, algunos de ellos en peligro de extinción, que se encuentran protegidos de la acción dañina del hombre.

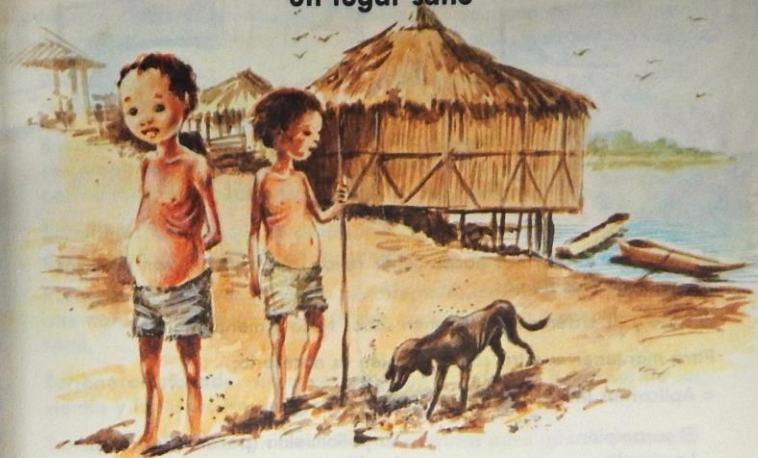
La **Cueva de los Guácharos** en el Huila, **Los Katíos** en el Chocó y **Los Corales del Rosario** en el mar Caribe, son algunas de las zonas que han sido declaradas reservas nacionales.

Investiga los nombres de otros parques naturales de Colombia.

Los **parques nacionales** son nuestra reserva de vida, alimento y energía para el futuro.

Hagamos de nuestro medio un lugar sano

55



Ya hemos visto cómo nuestro medio nos ofrece muchos recursos que nos ayudan a sobrevivir. Pero, si no tienes cuidado, el medio puede convertirse en un lugar dañino, donde crezcan organismos que producen todo tipo de enfermedades.

Para hacer de tu medio un lugar sano, debes mantenerlo muy aseado.

Las basuras deben ser eliminadas diariamente.

Algunas enfermedades son transmitidas al hombre por contacto con animales domésticos.

La toxoplasmosis, que infecta al hombre a través de las heces del gato, es producida por un organismo muy pequeño (sólo puedes verlo a través de un microscopio) y causa daños graves en el sistema nervioso.

La rabia o hidrofobia, es transmitida por la mordedura, o simplemente el lamido de un animal infectado.

Si tienes animales domésticos, debes **vacunarlos** y tener el cuidado de **cubrir los alimentos** para protegerlos del contacto con su saliva y sus heces.



El aseo y el orden nos hacen sentir felices, en armonía con nosotros mismos y con los demás.

El aseo y el orden nos mantienen sanos física y mentalmente.

Para mantener nuestra salud también es necesario:

- Aplicarnos las vacunas contra:

El sarampión.
La viruela.
El tétano.

La poliomielitis (parálisis infantil).
La difteria.

- Mantener nuestro cuerpo aseado.
- Asear los alimentos que consumimos.
- Hacer un tratamiento adecuado de las aguas.
- Eliminar las basuras.
- Asear las viviendas.



Organicemos brigadas de aseo en nuestra escuela y en nuestro hogar.

Glosario

57

Metamorfosis: transformación o cambio que ocurre durante el desarrollo de algunos organismos. Ejemplos: en las ranas y en las mariposas.

Recursos renovables: seres vivos que se reproducen en buenas condiciones ambientales.

Recursos no renovables: materiales que, si el hombre utiliza y agota, no se recuperan. Algunos animales y vegetales no se pueden recuperar, por no tener las condiciones necesarias para su reproducción.

Semillero: terreno que se prepara en condiciones favorables, para la germinación y desarrollo de las semillas.

Rotación de cultivos: siembra de diferentes clases de cultivos que se alternan, usando técnicas adecuadas para ayudar a conservar el suelo fértil.

Terreno erosionado: suelo pobre y desgastado por la acción de los vientos y la lluvia. No tiene vegetación.

Terreno fértil: suelo con condiciones necesarias para que se desarrolle la vida vegetal y animal.

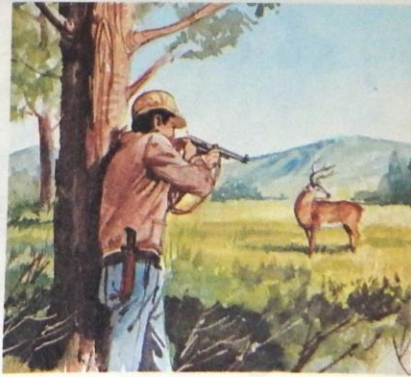
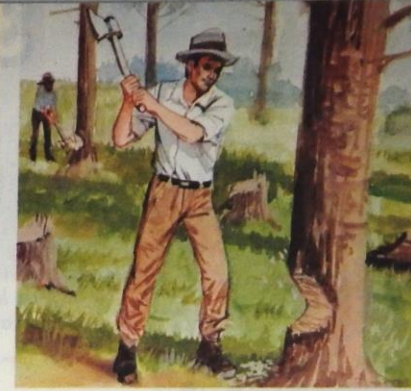
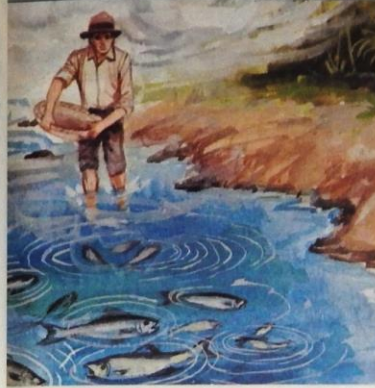
Vacuna: gérmenes o virus de una enfermedad; por medio de su aplicación, el organismo reacciona y crea defensas.

Evaluación

Marca con una X la respuesta correcta:

1. Las regiones o medios en donde hay abundancia de vida animal y vegetal son:
 - a. Regiones fértiles.
 - b. Regiones no fértiles.
 - c. Regiones erosionadas.
2. Algunas causas que influyen en la erosión de los terrenos son:
 - a. Fuertes lluvias, fuertes vientos y falta de vegetación.
 - b. Siembra de muchos árboles.
 - c. Cultivos hechos por el hombre.

3. La palabra reforestación se refiere:
- a. A la siembra de muchos árboles en una región erosionada.
 - b. A la quema y tala de muchos árboles.
 - c. Al cuidado de animales y plantas.
4. De la siguiente lista, cuáles son recursos renovables y cuáles no renovables:
- petróleo _____
 - café _____
 - venados de la región _____
 - árboles frutales _____
5. Escribe cuatro condiciones favorables para conservar la salud:
- _____
- _____
- _____
- _____
6. Escribe el nombre de cuatro vacunas que te deben aplicar:
- _____
- _____
- _____
- _____
7. Después de observar cada una de las ilustraciones de la página 59, haz una lista de las acciones que está realizando el hombre. ¿Crees que cada una de ellas se debe hacer? Explica tus respuestas.



La energía y sus manifestaciones

En esta unidad vas a:

- Reconocer la importancia de la energía en la vida de las plantas, los animales y el hombre.
- Identificar las principales fuentes de energía y sus manifestaciones.
- Clasificar los alimentos esenciales para la nutrición del hombre.



¿Que sabemos acerca de la energía?

Preguntémos muchas cosas en relación con la energía.

- ¿Sabes qué es la energía?
- ¿La has visto alguna vez?

Ya sabemos que no puedes resolver fácilmente estas preguntas. No importa; sigamos adelante.

Los seres vivos de las ilustraciones representan actividades que les son propias.

- Di cuáles son esas actividades.

Si los animales realizan actividades, es porque en ellos está presente la energía.



La energía que posee el pez, hace que nade.

La energía que posee la araña, hace que trabaje en su red.



La energía que poseen las aves hace que emprendan grandes viajes.

La energía que poseen los niños hace que rían, jueguen y se diviertan.



La energía no puede ser tocada ni vista en forma aislada, pero sí podemos observar los efectos que produce.

Al caer, una cascada de agua pone en movimiento una rueda de paletas. En este hecho está presente la energía.



También posee energía el viento, capaz de elevar y transportar una simple cometa y de sostener un pesado avión.

- Para que el avión se pueda desplazar, además del aire que lo sostiene, necesita de otro tipo de energía, ¿cuál?
- ¿Qué recurso natural proporciona dicha energía?



Investiguemos

Esta señora utiliza la licuadora para batir alimentos.

- ¿Qué tipo de energía está utilizando?

Contesta las siguientes preguntas:

- Sabes decir, ahora, ¿qué es la energía?
- ¿La energía se presenta siempre en la misma forma?
- ¿La energía se puede aislar de los objetos que la contienen?



La energía está presente en los cuerpos y forma parte de ellos.
La energía se presenta de diversas formas.



La luz solar es una forma de energía

En el campo, en la ciudad y en todas partes, estamos viendo que en la naturaleza hay una rica variedad de plantas, todas con diferentes matices de verde.

Cuando vas al parque o al campo a jugar, has visto el césped o pasto que recubre el suelo como un gran tapete de color verde.

Pero, tal vez, has comprobado que cuando levantas una piedra que está sobre ese gran tapete, el pasto que se encuentra debajo de ella tiene un color amarillo pálido y además está poco desarrollado.

- ¿Te has puesto a pensar por qué tiene ese color amarillo?
- ¿Por qué las demás plantas sí poseen color verde?

El color verde de las plantas se debe a una sustancia llamada **clorofila**.

Para que las plantas puedan elaborar alimento, necesitan aire, luz solar, sustancias del suelo (minerales) y agua.

Si el pasto amarillo se deja en presencia de la luz solar, poco a poco se torna verde y se sigue desarrollando normalmente.



La luz solar es la principal fuente de energía, para que las plantas puedan elaborar alimento.

Investiguemos

Comprueba la importancia de la luz solar en la vida de las plantas.

Consigue los siguientes materiales.

- Semillas de fácil germinación (pueden ser de frijol, maíz o trigo).
- Dos tarros o materas de igual tamaño.
- Suficiente tierra abonada.

Pasos a seguir:

- Deposita tierra en las dos materas y siembra, en cada una de ellas, seis u ocho semillas.
- Coloca una matera en un lugar donde reciba suficiente luz; márcala como matera 1; coloca la otra en un lugar en donde no reciba luz; márcala como matera 2.
- Ríégalas frecuentemente y con la misma cantidad de agua.
- Después de una o dos semanas, observa las plantas de las dos materas.



- ¿Qué cambios observas en las plantas de la matera 1?
- ¿Qué cambios observas en las plantas de la matera 2?
- ¿Cuál es la principal diferencia que se observa en las plantas?
- ¿Por qué algunas plantas tienen color verde?
- ¿Por qué algunas plantas tienen color amarillo?
- A qué conclusiones se puede llegar con esta experiencia?
- Consigna tus datos en un cuadro como éste:

Matera	Color verde	Color amarillo	Otras observaciones
1			
2			

El alimento, fuente de energía



Identifica las actividades de los organismos presentes en la ilustración y discute con tus amigos los siguientes interrogantes:

- ¿Qué necesitan los organismos para poder desarrollar actividades?
- ¿Cómo pasa la energía de un organismo a otro?
- ¿De qué se alimentan el venado, los peces y el hombre?

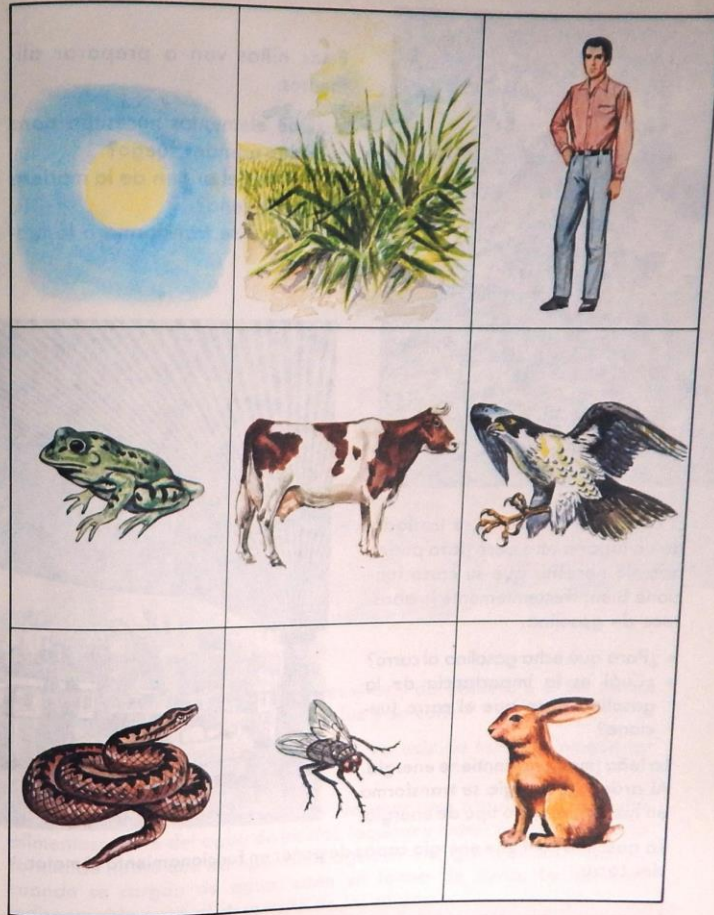
Con base en esta ilustración y la observación en el campo, trata de establecer cómo pasa la energía de un organismo a otro por medio del alimento: plantas-animales y animales-animales.

Observa cómo los seres vivos dependen unos de otros para poder vivir.

La energía que necesitan los animales para mantenerse activos la toman de los alimentos. La energía pasa de un organismo a otro; parte de esta energía la utilizan para realizar sus funciones vitales: **crecer, desarrollarse y reproducirse.**

¿Quién le da energía a quién?

67



Observa los organismos de la ilustración y compite con tus amigos para ver quién encuentra más ejemplos de "quién le da energía a quién".

Los combustibles, otra fuente de energía



Estas niñas van a preparar alimentos.

- ¿Qué elementos necesitan para poder prender fuego?
- ¿Cuál es el origen de la madera o de la leña?
- ¿En qué se transformará la madera?

El dueño de este carro se traslada de un lugar a otro pero para poder hacerlo necesita que su carro funcione bien: frecuentemente lo abastece de gasolina.

- ¿Para qué echa gasolina al carro?
- ¿Cuál es la importancia de la gasolina para que el carro funcione?

La leña (madera) contiene energía. Al arder, la energía se transforma en luz y calor, otro tipo de energía.

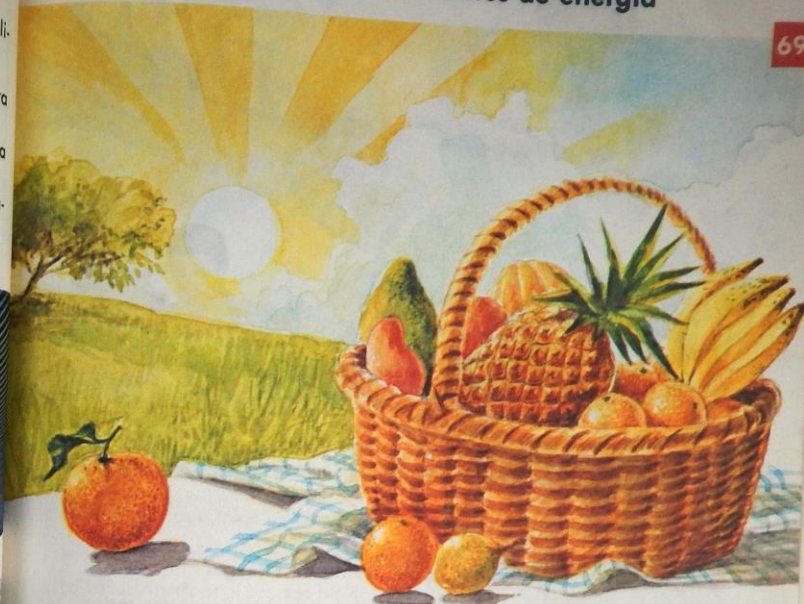
La gasolina contiene energía capaz de poner en funcionamiento el motor del carro.

La madera, las velas o espermas, los cerillos, el alcohol y el carbón de piedra, son fuentes de energía y reciben el nombre de **combustibles**.



Algo más sobre las fuentes de energía

69



El Sol como fuente de energía

Te imaginas, ¿qué sería de los seres vivos y del hombre si el Sol no nos regalara diariamente sus rayos de luz y su calor?

Indudablemente, si no existiera el Sol, no existiría tampoco ningún ser vivo sobre la tierra.

Sin el Sol, las plantas no podrían elaborar esos exquisitos y variados alimentos; parte del agua de los ríos, lagunas y mares no se evaporaría formando nubes que transportan el agua de un lugar a otro. Las nubes, cuando se cargan de agua, caen en forma de lluvia. La lluvia es indispensable para el desarrollo de las plantas.

La energía del Sol contribuye a determinar el clima de las diferentes regiones de la tierra.



Las plantas y los animales como fuente de energía

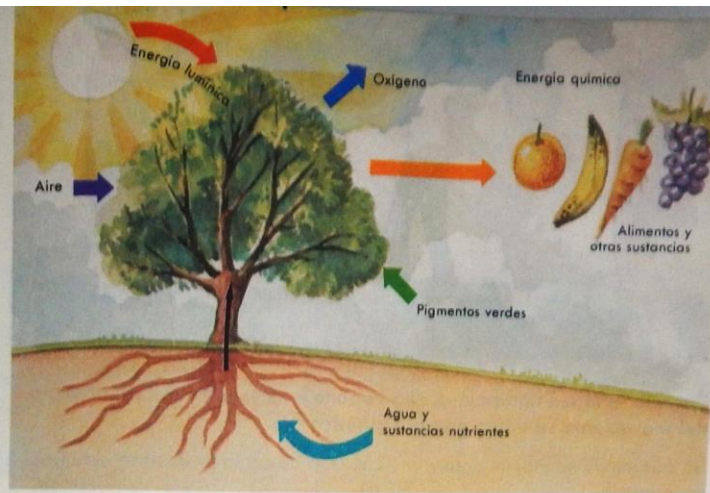
Del continuo crecimiento y propagación de las plantas, dependen todas las demás formas de vida. Para poder crecer, reproducirse y subsistir, los animales necesitan consumir alimento. Algunos lo toman directamente de las plantas; estos reciben el nombre de **herbívoros**, pues comen hierbas.

Algunos animales se alimentan de otros que consumieron hierbas; son los llamados **carnívoros**. Así, sucesivamente, se forman las cadenas alimentarias.

El Sol es la principal fuente de energía.

Los alimentos que ofrecen las plantas a los animales son fuentes de energía.

Todos los seres de la naturaleza dependen unos de otros.



Durante el proceso de la fotosíntesis, la planta necesita energía para elaborar el alimento. El alimento contiene energía.

La energía que toma la planta del Sol se llama **energía luminica**.

Cuando la planta la transforma en alimento, la energía se llama **química**.

La **fotosíntesis** es el proceso biológico mediante el cual la planta elabora alimento. La fotosíntesis se realiza en presencia de la luz solar.

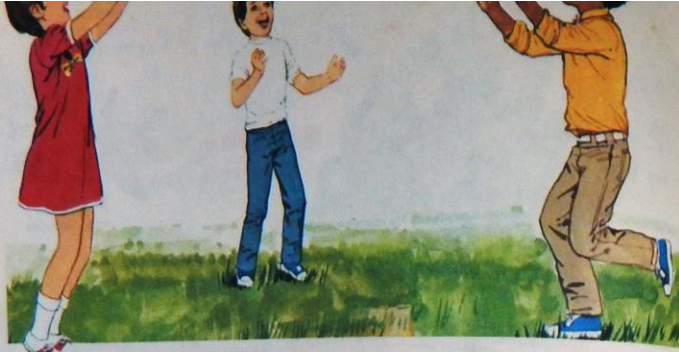
Observa esta ilustración, coméntala con tus compañeros y piensa:

Los niños necesitaron palos (madera) para hacer la fogata.

- ¿De dónde proviene la madera?
- ¿Qué tipo de energía contiene la madera?

Cuando la fogata arde, la energía química de la madera se transforma en energía calórica y energía luminica.





Cuando se lanza una pelota, ella se pone en movimiento. Esta energía del movimiento se llama **energía cinética**.

Un automóvil en movimiento y una cascada de agua presentan este tipo de energía.



- ¿Qué tipo de energía necesitan la radio, la licuadora, el televisor y la lámpara?
- Describe los cambios que se producen en estos aparatos, cuando están conectados a una fuente de energía eléctrica.
- ¿Hubo transformaciones de la energía?

Algunas formas de la energía:

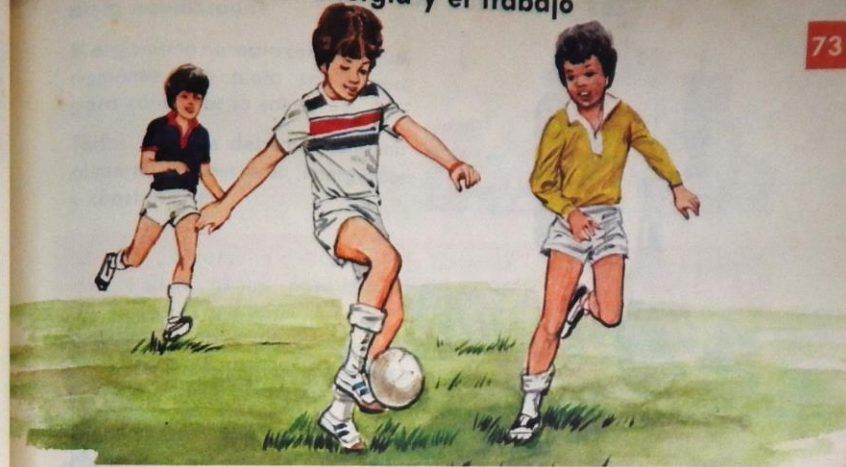
Energía cinética o de **movimiento**: cascada de agua, balón lanzado.

Energía química: presente en las plantas y en los combustibles, como la madera, la gasolina, las frutas y los alimentos que consumimos.

Energía calórica: combustibles ardiendo, madera, aceite, gas, estufas y calentadores eléctricos.

Energía lumínica: todos los cuerpos que producen luz; cuando los combustibles arden, pueden producir luz.

Energía sonora: producida por radios, motores en movimiento, instrumentos musicales.



Frecuentemente, en nuestra escuela o colegio, jugamos a la hora del recreo hasta agotarnos.

En nuestra clase de educación física, todos nuestros músculos entran en actividad.

Al jugar, hacer ejercicio o estudiar, estamos utilizando energía y realizando un trabajo.

En las construcciones, los obreros utilizan carretillas para transportar materiales, como arena y ladrillos; esta máquina sencilla les facilita su labor.

Para transportarse de un lugar a otro, el hombre utiliza una carreta arrastrada por caballos, una bicicleta o un carro.

Estos medios ahorran esfuerzos, es decir, le ahorran trabajo al hombre. De no ser así, le sería muy difícil acortar distancias.

En caso de utilizar máquinas (carretillas, bicicletas, carros), el hombre realiza una cantidad de trabajo; él no lo hace directamente. Las máquinas lo hacen, pero él las acciona.

La capacidad de realizar un trabajo es **energía**.

Los alimentos nos dan energía



Comenta sobre esta ilustración con tus compañeros.

Debemos consumir alimentos protectores, constructores y energéticos.

Unos alimentos nos proporcionan más energía que otros.

Investiga con tus amigos:

- ¿Qué alimentos produce la región donde vives?
- Clasifícalos dentro de los tres grupos de la ilustración superior.

¿Sabes que es una dieta equilibrada?

El organismo necesita consumir diariamente una dieta equilibrada para conservar la salud.

Todos los días debemos consumir alimentos protectores, energéticos y constructores.



La edad, el tamaño del cuerpo y la actividad, determinan el requerimiento de alimentos, para obtener energía.

Ejemplo de dieta diaria equilibrada, para niños de 7 a 12 años:

Alimento	Cantidad
Leche	2 o 3 vasos
Carne	1 porción
Huevos	una unidad
Zanahoria, auyama o espinaca	una porción
Frutas (guayaba, naranja, banana)	dos o tres unidades
Pan o arepa	dos o tres unidades
Papa o plátano	dos porciones
Bocadillo	una unidad

Ahora, desarrolla estas actividades:

- Utilizando el ejemplo anterior, distribuye los alimentos para el desayuno, el almuerzo y la comida, logrando una dieta equilibrada.
- Elabora una dieta equilibrada para cada uno de los días de la semana. Pide ayuda a tu profesor.

La electricidad llega a nuestras casas

76



- ¿Qué sabes tú sobre la electricidad?
- ¿Puedes ver la electricidad?
- ¿Qué otros aparatos, fuera de los que ves en las ilustraciones, funcionan con electricidad?
- Nómbralos.

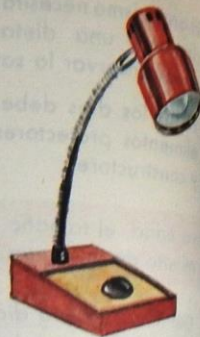


La electricidad es una forma de energía y tiene muchos usos; unas veces se transforma en luz, en calor, en movimiento y otras en sonido.

Gracias a ella, también, podemos ver muchas imágenes en la televisión.



Investiga con tus compañeros, orientados por tu profesor, de dónde proviene la corriente eléctrica y cómo llega a nuestras casas.



La electricidad es una de las formas como se manifiesta la energía.

¡A divertirnos con la electricidad!

77



Podemos jugar, haciendo algunas experiencias muy sencillas que nos van a divertir.

En un cuarto oscuro y al frente de un espejo, pasa muchas veces una peinilla por tus cabellos secos y limpios. ¡No te asustes! Verás que salen pequeñas chispas.

El contacto repetido entre el peine y el cabello produce una carga eléctrica.

Podemos, también, electrizar nuestro cuerpo. Frota tus pies descalzos varias veces, sobre una cobija o saco de lana.

Enseguida, toca un pedazo de metal o a la persona que está más cerca.

¿Qué observas?

Al descargar tu electricidad se ve una chispa y se siente un ligero choque.



La energía que tenemos en nuestro cuerpo se puede manifestar en forma de **energía eléctrica**.

Glosario

78

Combustible: material o sustancia capaz de producir fuego. Por ejemplo, el alcohol, la madera y el carbón mineral.

Fuente de energía: cuerpo capaz de proporcionar energía a otro para que pueda desarrollar actividades.

Energía: capacidad que tienen los cuerpos para producir diversos efectos: luz, calor, trabajo, sonido o movimiento.

Energía calórica: la energía que se produce cuando un combustible arde.

Energía cinética: es la misma energía de movimiento.

Energía lumínica: forma de energía que nos permite ver los objetos de nuestro medio.

Energía química: la energía presente en los alimentos elaborados por las plantas.

Energía sonora: forma de energía que se produce cuando un cuerpo vibra.

Evaluación

Lee con atención los siguientes enunciados y coloca, dentro del paréntesis, F si son falsos o V si son verdaderos.

1. La energía está presente en todos los cuerpos, formando parte de ellos. ()
2. La energía se presenta en diversas formas. ()
3. La energía se puede separar de los cuerpos; además, se puede ver y tocar. ()
4. Los combustibles, los alimentos y el Sol no son fuentes de energía. ()
5. Completa el espacio con la palabra que falta.
Para que las plantas puedan elaborar alimento necesitan: sustancias del suelo, aire, agua y _____.

marca con una X la respuesta correcta:

79

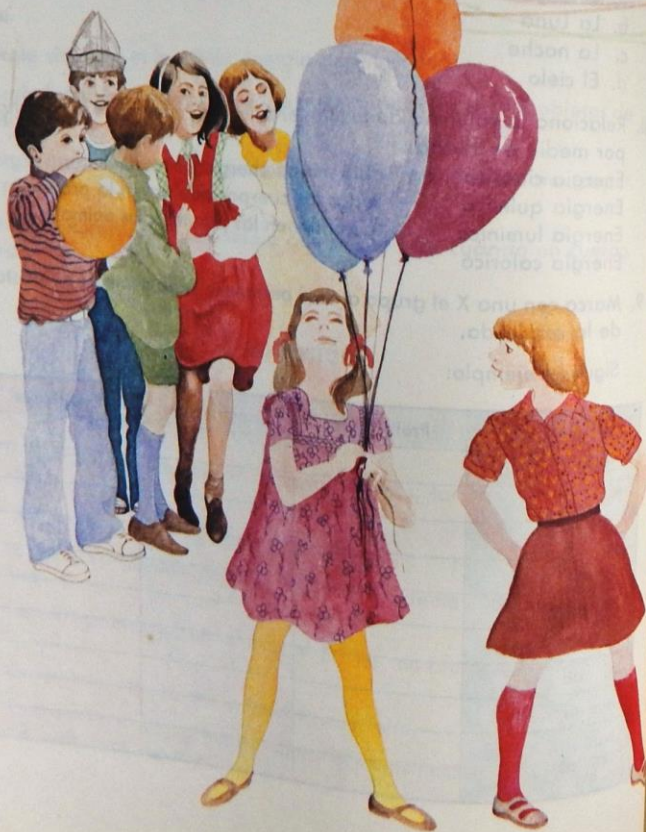
6. Para que los animales puedan desarrollar sus funciones vitales de crecimiento, desarrollo y reproducción, y además, ser activos, necesitan:
 - a. Vivir en un medio determinado.
 - b. Vivir en compañía de otros seres semejantes.
 - c. Vivir en un medio con alimento suficiente.
 - d. Vivir aislados de todos los demás seres.
7. Una fuente de energía para los animales y plantas es:
 - a. El Sol
 - b. La Luna
 - c. La noche
 - d. El cielo
8. Relaciona la columna de la izquierda con la columna de la derecha, por medio de flechas.

Energía cinética	Es la misma energía de movimiento.
Energía química	Todos los cuerpos que arden la producen.
Energía lumínica	La contienen las plantas y los animales.
Energía calórica	
9. Marca con una X el grupo al cual pertenece cada alimento de la lista de la izquierda.

Sigue el ejemplo:

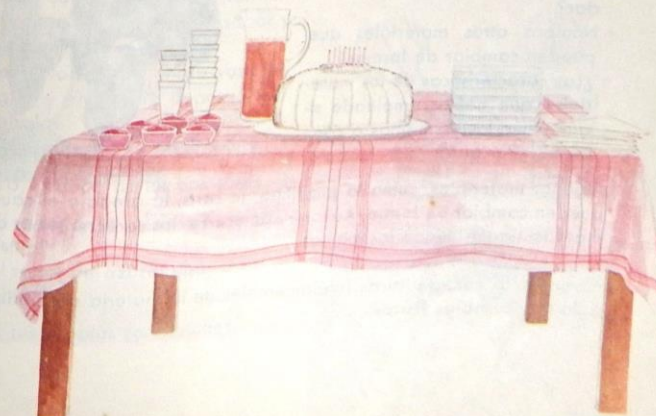
Alimentos	Protectores	Constructores	Energéticos
Queso			
Pescado		X	
Papa			
Plátano			
Naranja			
Leche			
Hígado			
Huevos			
Pan			
Acelgas			

La materia cambia permanentemente



En esta unidad te invitamos a:

- Observar que la materia está en constante cambio.
- Conocer los diferentes cambios por los que puede pasar la materia.
- Realizar interesantes experiencias con algunas transformaciones que se originan en la materia.





Cambios físicos de la materia

A diario, manipulamos muchos objetos, ya sea de plastilina, greda (arcilla), madera, caucho, etc.

Observa la ilustración. Podemos convertir una barra de plastilina en un par de dados, una barra delgada cilíndrica, un carrito, un animal o la figura que nuestra imaginación quiera. Inténtalo.

- ¿Qué cambios se originan en los materiales que manipulas?
- ¿Los materiales (la plastilina) han cambiado o siguen siendo los mismos?

Observa esta ilustración.

- ¿Para qué sirve una banda de caucho?
- ¿Qué otros usos puedes darle?

El alambre, lo mismo que la plastilina y el caucho, son flexibles.

- ¿Qué figuras o formas les puedes dar?
- Nombra otros materiales que pueden cambiar de forma.
- ¿Las características de los materiales que hemos empleado siguen siendo las mismas o cambian? ¿Por qué?

Algunos materiales, como la plastilina, la cera, la greda y el caucho, pueden cambiar de forma. Aunque esto ocurra, las características de la materia siguen siendo las mismas.

Cuando las características fundamentales de la materia permanecen, sólo hay **cambios físicos**.



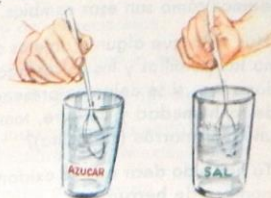
Experimentemos jugando

Consigue sal, azúcar, dos vasos de agua y una cuchara.

- Observa las características de cada una de estas sustancias: olor, sabor, color, textura y sonido.



- Echa sal en una cuchara.
- ¿Qué forma tomó la sal?
- Haz lo mismo con el azúcar.
- Deposita sobre la mesa un montoncito de azúcar y otro de sal.
- Observa, nuevamente, las características de cada una de las sustancias que se encuentran en montoncitos sobre la mesa.
- ¿Qué cambios se originaron?
- ¿Tienen el mismo color, sabor y textura?
- Deposita azúcar en un vaso de agua y en el otro deposita sal; agítalos.
- ¿Qué cambios se originaron?



Ahora, prueba de los dos vasos.

- ¿El sabor de la sal sigue siendo el mismo?
- ¿El sabor del azúcar sigue siendo el mismo?

Saca tus propias conclusiones.



Revisa la unidad anterior que habla sobre la energía y responde los siguientes interrogantes.

- ¿Estuvo presente la energía en los cambios físicos de las sustancias?
- ¿Por qué?

Recuerda que para dar forma a la plastilina y al caucho hubo necesidad de aplicar energía, y que al agitar la sal y el azúcar en los vasos de agua, hubo energía cinética o de movimiento, que permitió que las sustancias se disolvieran más rápidamente. En presencia de la energía cinética, la sal y el azúcar sufrieron **cambios físicos**.

Investiguemos

- ¿Crees que la sal se puede separar del agua?

Con la ayuda de tu profesor o de alguno de tus padres, diseña un experimento para recuperar la sal. Compruébalo.

Cambios químicos de la materia

No todos los cambios que ocurren en la naturaleza son físicos.

Hay cambios en los cuales la sustancia no sólo cambia de forma, estado o tamaño, sino que ocurren cambios fundamentales en sus características.

Veamos cómo son esos cambios.

¿Has visto que algunos objetos como las puntillas y los carros abandonados, si se dejan en presencia de la humedad y del aire, toman un color marrón (carmelita)?

Tú has oído decir que se oxidan. A este cambio u **oxidación** se le da el nombre de **herrumbre**.

¿En qué otros objetos se forma herrumbre?

La combinación del oxígeno con el hierro produce la herrumbre. Este es un **cambio químico** que recibe el nombre de **oxidación**.



Compara estas ilustraciones.

- ¿Qué cambios observas en el tamaño, la forma y el color de los árboles?
- ¿Crees que los árboles podrán crecer y multiplicarse después del cambio?

El aire y el fuego intervinieron para que los árboles sufrieran cambios fundamentales en sus características.

Un **cambio químico** ocurre cuando las características de la materia cambian completamente.

Tú puedes hacer lo mismo

Para el cumpleaños de Juan Carlos, su hermana Pili y su mamá prepararon una rica torta; para ello, necesitaron:

- **Harina de trigo:** la depositaron dentro de un recipiente.



¿Qué forma tomó la harina?

¿Qué cambios se originaron?

¿La sustancia sigue siendo la misma o cambiaron sus características?

- **Huevos:** los rompieron y los pusieron dentro de un plato.



¿Qué forma tomaron los huevos?

¿Qué cambio se originó?

¿La sustancia (los huevos) sigue siendo la misma?

• **Mantequilla:** Pili la probó y le pareció exquisita con pan. La derritieron en una sartén, para lo cual necesitaron ponerle calor.

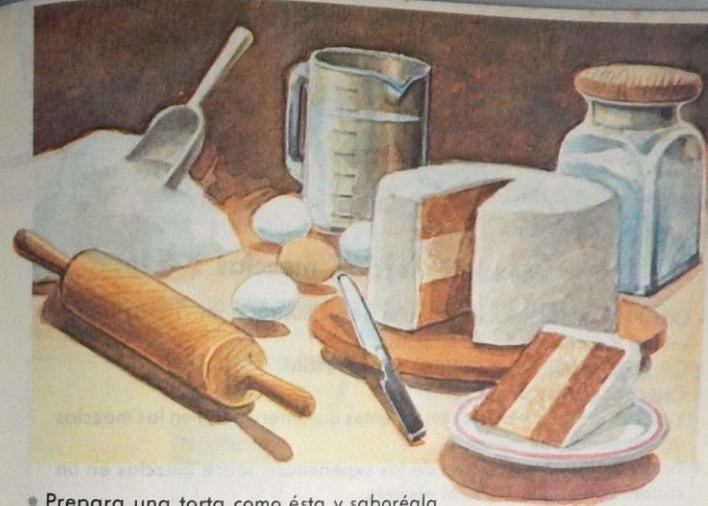
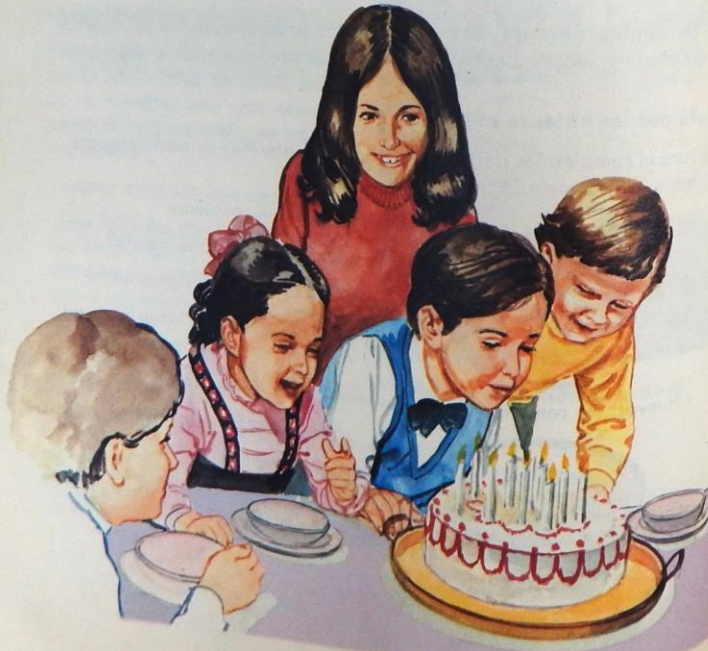


- ¿Qué forma tomó la mantequilla?
- ¿Qué cambio se originó?
- ¿La sustancia (la mantequilla) sigue siendo la misma?

Pili la probó nuevamente y le pareció del mismo sabor que cuando la probó inicialmente.

- **Azúcar:** después de echarla, la mamá tomó una prueba. La sustancia produjo gran placer a su paladar.
- **Polvo para hornear:** Pili midió una cucharadita. Listos todos los elementos, procedieron a revolverlos hasta que se formó una masa homogénea. La depositaron en un molde y la metieron al horno.

Al cabo de un tiempo, sus olfatos percibieron un aroma muy agradable. Todos festejaron, felices, el cumpleaños de Juan Carlos.



- Prepara una torta como ésta y saboréala.
- Compara el sabor, el color y la textura de los ingredientes, antes y después de ser horneados.
- ¿Qué cambios ocurrieron durante todo el proceso de elaboración de la torta?
- ¿Crees que los componentes de la torta horneada se pueden separar?

Seguro habrás concluido que durante el proceso para preparar la torta hubo **cambios físicos** y **cambios químicos**.

- Identifica cuáles fueron los cambios físicos. Comenta con tus compañeros en qué consiste un cambio físico.
- Identifica cuándo y por qué sucedieron los cambios químicos.
- Para ti, ¿qué es un cambio químico?

Continúa leyendo y compara tu respuesta.

En presencia de la energía calórica, los ingredientes de la torta sufrieron **cambios químicos**.

La energía interviene para producir **cambios químicos**.

Cuando hay un **cambio químico**, la materia no conserva las mismas propiedades de la materia original.



Mezclas, mezclas, mezclas

- Observa detenidamente cada una de las ilustraciones. Todas representan distintas clases de mezclas.
- Consigue materiales parecidos y haz mezclas.
- Comenta con tus compañeros:
¿Las características de los componentes que intervienen en las mezclas siguen siendo las mismas?
- Consigna las observaciones de las experiencias sobre mezclas en un cuadro como éste. Sigue el ejemplo.

Mezclas	Componentes de la mezcla	Color	Olor	Estado			Observaciones
				Sólido	Líquido	Gaseoso	
1	Arena	amarillo	inodoro	X			La arena y las bolas siguen conservando las mismas características.
	Bolas de cristal	trasp.	inodoro	X			
2							
3							
4							

Cuando dos o más sustancias se unen y siguen conservando sus características, se trata de una **mezcla**.

Los componentes de una mezcla pueden separarse fácilmente.

En una **mezcla** ocurren **cambios físicos**.

Podemos analizar mezclas de:

sólido-sólido



sólido-líquido



líquido-líquido



89

Clasifica las mezclas que preparaste, según el estado de sus componentes (sólido, líquido o gaseoso). Sigue el ejemplo.



Estado	Componentes de la mezcla
sólido líquido	arena + agua



líquido líquido	agua + aceite
-------------------------	---------------------



líquido gaseoso	agua + aire
-------------------------	-------------------



sólido líquido	harina de trigo + agua
------------------------	------------------------------

Separación de mezclas



- Prepara diferentes tipos de mezclas; luego, trata de separar los componentes que intervienen.

Mezcla número 1

- Alista harina de trigo o de maíz.
- Mézclala con agua en un recipiente y agítala.
- Observa lo que sucede; ¿puedes separar fácilmente los componentes de la mezcla? Inténtalo, dejándola reposar un rato.

Separación de sólido-líquido

Cuando un sólido se deposita en el fondo de un recipiente, separándose del líquido, decimos que hubo un proceso de **decantación**.

Mezcla número 2

- Consigue agua y aceite; deposítalos en un mismo recipiente.
- Agítalos bien.
- Observa lo que sucede. ¿Puedes separar estos dos líquidos? Inténtalo.

Uno de los líquidos es más denso. El líquido más denso queda en la parte inferior del recipiente y el menos denso queda en la parte superior.



Separación de líquido y líquido

Cuando en una mezcla de dos líquidos uno es más denso que el otro, el menos denso se puede extraer fácilmente. Este proceso recibe el nombre de **separación por fraccionamiento**.

Mezcla número 3

- Si mezclamos harina de trigo con granos de trigo o con granos de maíz, ¿cómo separarías estos dos sólidos en forma rápida?

Dos sólidos se pueden separar rápidamente, usando un tamiz o cedazo, como los que se usan en la cocina.



Separación de sólido-sólido

Si en una mezcla de dos sólidos, uno de ellos tiene partículas más finas que el otro, sus componentes se pueden separar empleando el proceso de **tamizado**.



Mezcla número 4

- Si mezclamos agua con cinco cucharadas de sal y luego agitamos la mezcla, ¿cómo la separamos nuevamente?

Observa la ilustración; puedes usar el proceso de **evaporación**.

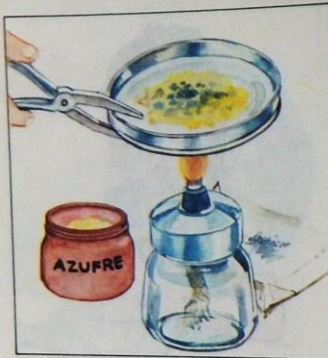
Separación de líquido-sólido

En la mezcla de sal y agua, los componentes se pueden separar nuevamente mediante el proceso de **evaporación**.

¿Qué es una combinación?

Consigue los siguientes materiales:

- Limaduras de hierro, azufre en polvo, pinzas, un mechero de alcohol y una tapa metálica; observa las características de las dos primeras sustancias.
- Mezcla, en la tapa, las limaduras de hierro y el azufre.
- Coloca la mezcla sobre el mechero encendido. Observa los resultados.
- ¿Las dos sustancias siguen manteniendo sus características iniciales?
- Después de calentar las sustancias, ¿seguirán formando una mezcla?



Cuando dos o más sustancias se unen y en ellas se comprueba un cambio químico (es decir, la materia nueva presenta características diferentes a las de la materia original), ocurre una **combinación**.

Realicemos experiencias de mezclas y combinaciones

Consigue los siguientes materiales:

Cuatro puntillas nuevas, algodón, barniz o esmalte para uñas, frasco con quita-esmalte u otro disolvente, un talego plástico pequeño y cuerdas delgadas.

- Barniza dos puntillas; déjalas secar.
- Toma una y colócala sobre un algodón húmedo. Márcala con el número 1.



- Introduce la segunda puntilla barnizada en el frasco que contiene disolvente. Márcala con el número 2.
- Coloca una tercera puntilla sobre un algodón húmedo y asígnale el número 3.
- Coloca la última puntilla dentro del talego plástico y amárralo. Márcalo con el número 4.

Nombre de los materiales		Cambios que observé
Puntilla	1	
	2	
	3	
	4	
Algodón	1	
	3	
Disolvente	2	
Talego plástico	4	

Después de tres días, observa qué cambios ocurrieron.

- ¿Hubo cambios en todas las puntillas?

Observa si la puntilla barnizada sufrió cambios; para ello, empapa el algodón en disolvente y quita el esmalte que cubre la puntilla.

- ¿A qué se deben los cambios?
- ¿En cuáles puntillas no ocurrieron cambios? ¿Por qué?
- ¿En las experiencias que realizaste hubo mezclas y combinaciones?
- ¿En cuáles hubo mezclas? ¿En cuáles combinaciones? ¿Por qué?
- Consigna tus observaciones en un cuadro como éste y marca con una X el tipo de cambio que se originó:

Puntilla No.	Mezclas	Combinaciones	¿Por qué?
1			
2			
3			
4			

El hombre utiliza las mezclas y las combinaciones



En la construcción,



en la cocina,



en la medicina,



en la industria.

- Investiga qué otras mezclas y combinaciones utiliza el hombre, en la alimentación, en la industria y en la medicina.

Glosario

Cambios físicos: ocurren cuando la materia cambia de forma, pero sus características fundamentales permanecen.

Cambios químicos: ocurren cuando se unen más de dos sustancias y las propiedades iniciales se cambian por otras completamente diferentes.

Combinación: existe cuando dos o más sustancias se unen, formando un compuesto con características diferentes a las características de las sustancias iniciales.

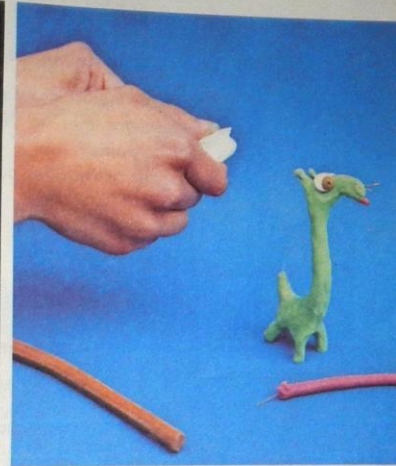
Herrumbre: cuando el hierro, en presencia del aire y de la humedad, se oxida y toma un color marrón, se dice que tiene herrumbre.

Mezcla: existe cuando dos o más sustancias se unen y siguen manteniendo sus características. Una mezcla se puede separar por medios simples.

Oxidación: cambio químico en donde interviene un metal (generalmente el hierro) y el oxígeno del aire.

Evaluación

1. Después de observar cada ilustración, escribe sobre la raya si se trata de un cambio físico o químico.



2. Lee con atención los siguientes enunciados y coloca, dentro del paréntesis, F si son falsos o V si son verdaderos.
 - a. En cualquier cambio está presente la energía. ()
 - b. La herrumbre u oxidación del hierro es un cambio físico. ()
 - c. Cuando elaboras distintas figuras con plastilina o greda ocurren cambios físicos. ()

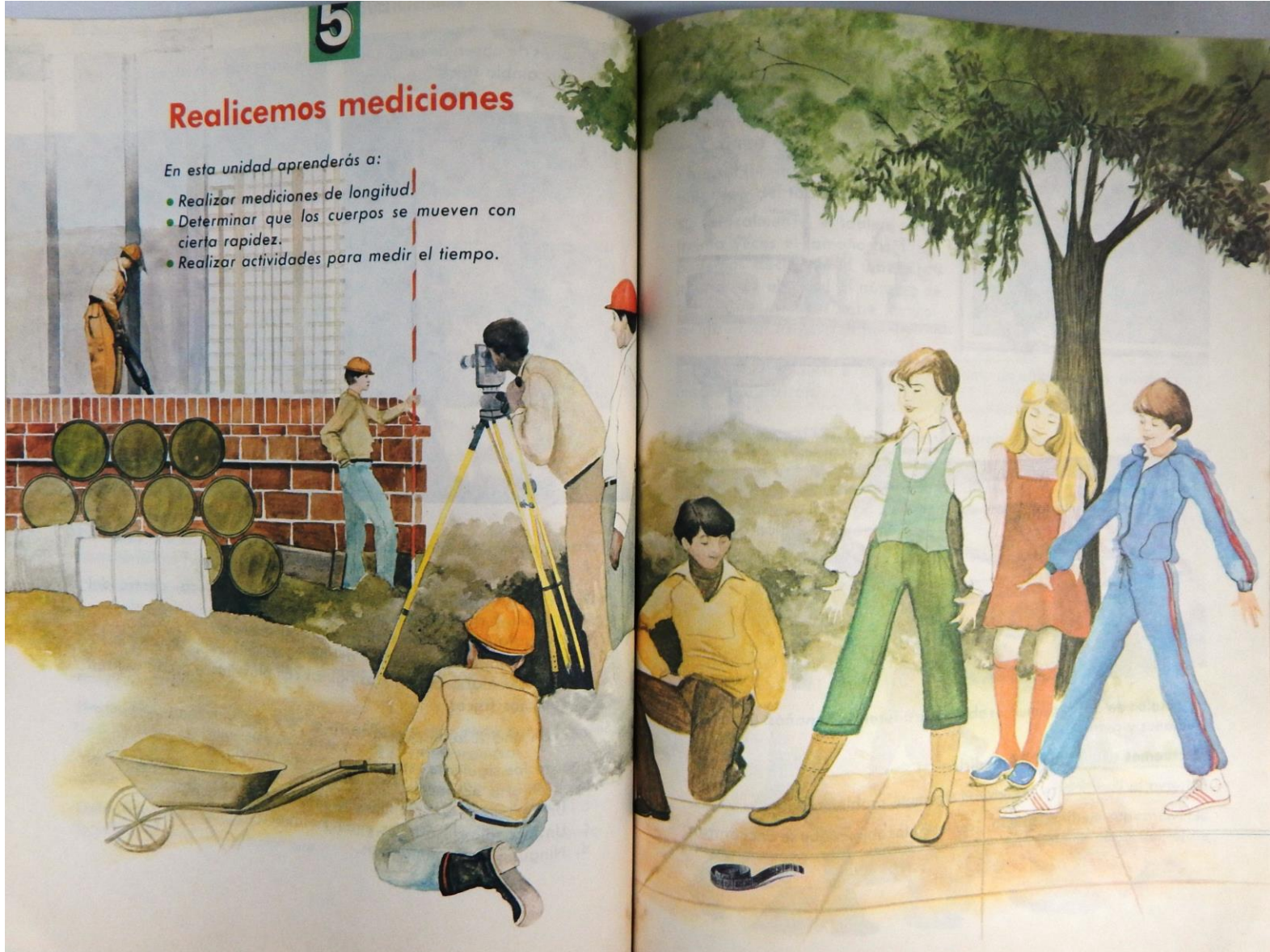
Señala con una X la respuesta correcta.

3. Uno de los siguientes enunciados es una mezcla.
 - a. Una torta horneada.
 - b. Un recipiente que contiene arena, aserrín y agua.
 - c. Un incendio de árboles en un bosque.
 - d. Ninguno de los anteriores.

Realicemos mediciones

En esta unidad aprenderás a:

- Realizar mediciones de longitud.
- Determinar que los cuerpos se mueven con cierta rapidez.
- Realizar actividades para medir el tiempo.



Comparemos los objetos por su longitud



En un salón de clase hay muchos objetos de diferentes tamaños: grandes, medianos y pequeños.

Efectuemos actividades de medición

Observa la ilustración y resuelve el siguiente problema:

Si tuvieras que medir el tablero, ¿cuáles de los objetos que se encuentran en la ilustración emplearías?

Puedes escoger el cuaderno, el lápiz o el borrador. Cualquiera que hayas escogido será tu unidad de medida.

- ¿Cuántas veces puede caber el lápiz en forma horizontal?
- ¿Cuántas en forma vertical?

En esta forma, estás midiendo la superficie del tablero.

Si, verticalmente, el tablero midió treinta veces el tamaño del lápiz, podemos decir que la **unidad de medida** es el lápiz. **El número** de veces que el lápiz cabe verticalmente en el tablero es treinta.

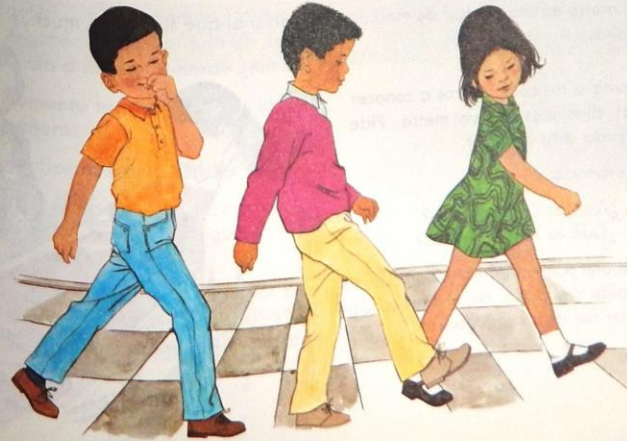


Toda medición debe expresarse mediante un **número** y una **unidad de medida** o **patrón**.

- ¿Cómo podrías medir el ancho y el largo de tu salón de clase?
- ¿Qué unidades de medida elegirías?

Discute con tus compañeros cómo lo harían. Para la medición del salón de clase, tal vez, llegaron a elegir objetos como la palma de la mano, el pie o una hoja de cuaderno.

El objeto elegido será tu unidad de medida. Realiza la actividad.



Para consignar los datos de la medición, podemos usar un cuadro como el de este ejemplo:

Unidad de medida	Nombre del alumno	Número de veces			
		Mesa		Salón de clase	
		Ancho	Largo	Ancho	Largo
Palma de la mano	María	8	10	60	80
	Pedro	7	9	54	72
Hoja de cuaderno	Alfonso	4	6	40	50
	Elena	4	6	39	51

Compara los datos con los de tus compañeros. ¿Son los mismos?

Si mides el ancho y el largo del salón de clase, estás midiendo una superficie.

En las mediciones de superficie que realizaste se utilizaron unidades de medida, como la mano, el pie, el cuaderno. Estas son unidades de medida **arbitrarias** y los resultados son diferentes.

¿Cómo podemos obtener los mismos resultados?

Cuando varios niños van a medir la misma superficie, se debe utilizar una unidad de medida única para todos.

Mundialmente, se usan y se llaman **unidades de medidas graduadas o internacionales**.

El **metro** es una unidad de medida internacional que se usa en muchos países.

Invita a tus compañeros a conocer las divisiones de un metro. Pide ayuda a tu profesor.

Responde:

- ¿Qué es un decímetro?
- ¿Qué es un centímetro?

Ahora sí, a medir correctamente tu salón y el patio. No olvides consignar tus datos en cuadros.



Midamos el tiempo y la distancia



Observa la ilustración.

Los medios de transporte que se emplean para ir de un lugar a otro son diferentes. Unos son más rápidos que otros. ¿Por qué?

Si un avión, una bicicleta y un automóvil salen del aeropuerto de Bogotá al mismo tiempo, ¿crees que llegarán al aeropuerto de Barranquilla a la misma hora? ¿Por qué?

Comenta tu respuesta con tus compañeros.

Realicemos actividades

En el patio del colegio, con tus compañeros, sigue las siguientes instrucciones:

- Mide la distancia entre dos puntos alejados uno del otro.
- Escoge tres compañeros (al azar).



- Marca en un reloj el tiempo utilizado por tus compañeros, en cada una de las siguientes actividades:

- El primer niño recorre la distancia corriendo.
- El segundo niño recorre la distancia saltando.
- El tercer niño recorre la distancia caminando.



También, puedes marcar el tiempo, contando palmaditas uniformes.

Consigna los datos del tiempo empleado por cada uno de tus compañeros, en un cuadro como éste.

Nombre de los niños	Tiempo empleado	
	Midiendo con palmas	Midiendo con reloj
Juan Carlos (corre)	20 palmas	50 segundos
Pilar Amanda (salta)	35 palmas	
Doris (camina)		

Cuando los cuerpos se mueven, lo hacen con cierta **rapidez**, en relación con un objeto llamado **punto de referencia**.

La **rapidez** con que se mueve un cuerpo, depende del **tiempo** empleado en recorrer una **distancia**.

Midamos la capacidad de los recipientes

Todos los líquidos, como agua, leche, vino, jugos de frutas y otros, se pueden recoger en recipientes.

Observa la ilustración:

- ¿Todos los recipientes tienen la misma forma y el mismo tamaño?
- ¿Todos pueden admitir la misma cantidad de líquido? ¿Por qué?



Hagamos experiencias

Resuelve el siguiente problema, con base en la ilustración:

Si una persona quiere comprar leche, según la capacidad que tiene su recipiente, ¿cómo hace para medir y saber cuánta leche se lleva?

¿Cuál sería tu unidad de medida?

Si escogiste el recipiente más pequeño para medir, esa va a ser tu **unidad** para medir la capacidad de los otros recipientes.

- Haz la misma experiencia con recipientes de formas y tamaños diferentes, utilizando agua.
- Consigna tus datos en un cuadro.

Toda medición se expresa mediante una **unidad de medida** y un **número**.

La **capacidad** de un recipiente es la cantidad de líquido que puede admitir.

Mundialmente se utilizan medidas graduadas para medir la capacidad de los recipientes. **El litro** es la más importante de ellas.

El hombre realiza mediciones constantemente



Con frecuencia, manipulamos objetos que tienen igual medida. Ejemplo: si comparas los cuadernos de tus compañeros con los tuyos, algunos tienen el mismo tamaño. Para conocer su longitud, puedes usar un metro. Cuando comparas la longitud de un cuaderno con el metro, estás **midiendo**.

Si vas a la tienda a comprar leche, tienes que pedir que te midan los litros que deseas. Cada litro tiene su valor en dinero.

Para medir la gasolina, se necesitan recipientes previamente graduados.

Para construir casas, edificios y puentes, los constructores hacen mediciones precisas.



Glosario

Centímetro: centésima parte del metro.

Decímetro: décima parte del metro.

Litro: unidad usada para medir la capacidad de los recipientes.

Medición: comparación de una magnitud con un patrón previamente determinado.

Medida arbitraria: medición que se hace con un patrón que cada persona se inventa o quiere.

Medida internacional: medición que se hace de acuerdo con patrones comúnmente aceptados.

Metro: unidad de medida generalizada mundialmente.

Unidad de medida: patrón u objeto que se utiliza para realizar una medición.

Recipiente: vasija u objeto capaz de contener un líquido.

Evaluación

1. De las siguientes unidades para medir longitudes, di cuáles son arbitrarias y cuáles estandarizadas:

un borrador _____ un lápiz _____
un decímetro _____ un metro graduado _____

Marca la respuesta o respuestas correctas con una X.

2. Toda medición debe expresarse:

- Mediante una unidad de medida arbitraria.
- Mediante una unidad de medida internacionalmente reconocida.
- Mediante una unidad de medida y un número.

3. Cuando los cuerpos se mueven:

- Recorren una distancia.
- Lo hacen con cierta rapidez.
- Emplean un tiempo determinado.

4. Las unidades de medida que se usan mundialmente, para que den siempre los mismos resultados en todas partes, son:

- El metro.
- Los lápices.
- El litro.
- Los cuadernos.

Escribe, en el espacio, la palabra que falta para completar estas frases:

5. La unidad de medida estandarizada que más se usa para medir longitud es _____.

6. La unidad de medida más generalizada para medir la capacidad de los recipientes es _____.

Conozcamos los cuerpos que iluminan y los iluminados

En esta unidad podrás:

- Diferenciar los cuerpos que iluminan de los iluminados.
- Observar cómo se propaga la luz.
- Conocer cómo se originan el día y la noche.



Cuerpos que iluminan



- ¿Qué ves?
- ¿Por qué se pueden ver los objetos?
- ¿De dónde proviene la luz?



- ¿Se pueden ver todos los objetos ahora?
- ¿Cuáles? ¿Por qué?
- ¿De dónde proviene la luz?



- Si estás en un cuarto sin luz, ¿puedes ver los objetos? ¿Por qué?

No podemos ver los objetos si no hay luz.

De noche, sólo vemos si hay luz artificial. La luz artificial es una transformación de la energía eléctrica en energía lumínica.

El **Sol** es un cuerpo que **ilumina** y es la principal **fuentes de luz natural**. Las lámparas eléctricas son cuerpos que iluminan y son fuente de luz artificial.

Para que los objetos que no iluminan se puedan ver, es necesario que estén iluminados.



Objetos o cuerpos que son iluminados

Observa la ilustración detenidamente.

- ¿Cuál es la fuente luminosa o cuerpo que ilumina?
- ¿Cuáles son los objetos o cuerpos iluminados?

Observa el cuadro que adorna la pared.

- ¿De qué material está cubierto?

Ahora, observa el material con que están elaborados el mantel, la cortina, la jarra y el vaso.

- ¿Cuáles están hechos de un material semejante? Nómbralos.
- ¿Cuál es la diferencia entre ellos?

¿Cómo son los objetos iluminados?

- ¿Cuáles objetos dejan pasar la luz?
- ¿Cuáles no dejan pasar la luz?
- ¿Qué nombre reciben los que dejan pasar la luz?
- ¿Qué nombre reciben los que no dejan pasar la luz?

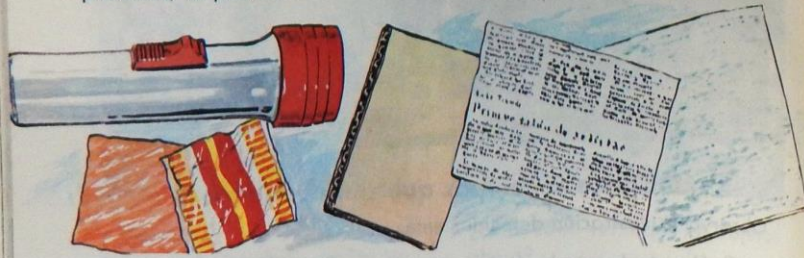
Constantemente, estamos observando muchos objetos o cuerpos. Unos permiten el paso de la luz cuando son iluminados y permiten ver lo que está detrás; son los **cuerpos transparentes**. Otros, permiten únicamente el paso de la luz, pero no permiten ver lo que hay detrás; son los **cuerpos traslúcidos**. Otros, no permiten el paso de la luz y, por tanto, no podemos ver lo que hay detrás; son los **cuerpos opacos**.

Los cuerpos iluminados pueden ser: **transparentes, traslúcidos u opacos**.

Realicemos experiencias con la luz

Realiza experiencias con tus compañeros.

Consigue los siguientes materiales: una linterna, papel celofán, papel periódico, un pedazo de cartón y vidrio esmerilado.



Un niño sostiene la linterna encendida. Otro, coloca cada uno de los materiales delante de la linterna.

¿Qué efectos producen cada uno de los materiales? Observa.

Saca tus propias conclusiones.

Clasifica los materiales que empleaste en la experiencia, en:

Transparentes	Traslúcidos	Opacos

¿Cómo se propaga la luz?



Observa las ilustraciones de la página anterior y comenta con tus compañeros:

- ¿Por cuál lado de la habitación penetra la luz?
- ¿La luz ilumina todo el cuarto?
- ¿Por qué no lo ilumina todo?
- ¿En qué dirección se dirige la luz?
- ¿Podemos decir que la luz se dirige siempre en línea recta?



Realicemos otra experiencia interesante

- Consigue una linterna, cartulina negra y una cuchilla de afeitar.

Es requisito indispensable que el cuarto esté lo más oscuro posible.

- Prepara varios círculos de cartulina, según el diámetro de la linterna. Pide ayuda a tu profesor.
- Recorta en el centro del círculo varias figuras (las que quieras).



- Recubre la linterna con uno de los círculos de cartulina (pégalos con cinta pegante).
- ¿Qué observas?
- ¿Cómo se propaga la luz?
- Haz lo mismo con cada uno de los otros círculos.
- Saca tus conclusiones y compáralas con las de tus compañeros.

Si quieres hacer más divertida tu experiencia, coloca papel celofán de diferentes colores sobre las figuras que recortaste.

La luz se propaga por el aire en línea recta.

¿Cómo se forman las sombras?



Experimentemos

Haz este interesante juego de sombras.

El cuarto debe estar iluminado con luz artificial.

Colócate delante del foco de luz; primero, a corta distancia y, luego, a más distancia.

Responde a los siguientes interrogantes:

- ¿Por qué se producen las sombras?
- ¿Qué sucede cuando te colocas delante del foco de luz?
- ¿Cuál es la fuente que ilumina?
- ¿Cuál es el cuerpo iluminado?

Cuando un cuerpo se interpone cerca de la fuente luminosa, obstaculiza más rayos de luz y su sombra se ve más grande; pero al retirarse de la fuente de luz, sucede lo contrario. ¿Por qué?

Sigamos jugando con las sombras



Cuando un objeto se interpone delante de los rayos de luz, produce **sombras**.

El Sol es una estrella que ilumina

El universo tiene miles de estrellas. Durante algunas noches, las vemos brillar y titilar en el firmamento. Es hermoso ver una noche estrellada.

La estrella más cercana a la Tierra es el Sol.

Nosotros habitamos el planeta Tierra.

La Tierra gira alrededor del Sol permanentemente. En su constante vagar, la acompañan ocho planetas más.



El Sol da a la Tierra energía en forma de luz y calor.

El Sol es un cuerpo luminoso; podemos decir que es una **fente luminosa**. Su luz llega y se propaga en la Tierra en línea recta.

- ¿Has observado cómo se forman las sombras durante las distintas horas del día?

Por la mañana, observa la forma como se proyectan las sombras en algunos cuerpos. Escoge, para tu observación, un sitio determinado y dos cuerpos; pueden ser un árbol y un compañero, o tú mismo. A medio día, obsérvalos en el mismo sitio y en la misma posición; por la tarde, haz lo mismo.

- ¿En qué posición viste las sombras en las diferentes horas del día?

El día y la noche



- ¿Sabes por qué unas veces es de día y otras de noche?
- ¿Te has preguntado por qué "aparece" y por qué se "oculta" el Sol?

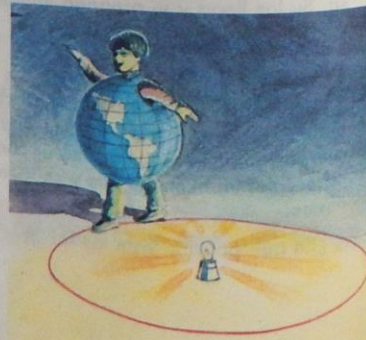
La verdad es que el Sol ni "aparece" ni se "oculta".

Por medio de algunas actividades entenderás esta afirmación.

Realicemos experiencias

Con tus compañeros, consigue una lámpara o linterna corriente que haga las veces de Sol.

- Oscurece un cuarto y marca un gran elipse en el piso (guíate por la ilustración).
- Elige un compañero que hará las veces de Tierra.

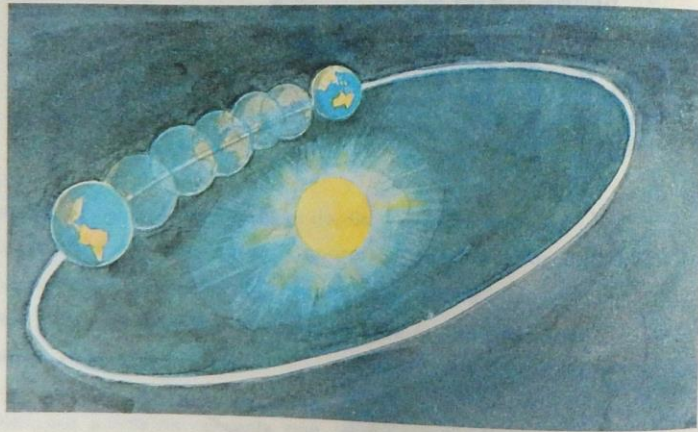


El niño que hace de Tierra va girando sobre sí mismo, mientras camina alrededor del sol.

- Observa, con tus compañeros, los distintos lugares de la tierra que reciben la luz del sol.



El día y la noche se deben a la **rotación** o giro de la tierra sobre sí misma.



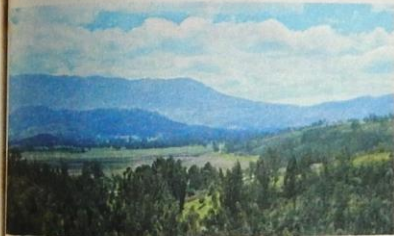
Una rotación de la Tierra sobre sí misma es un **día terrestre**.

Cuando la Tierra completa una vuelta alrededor del Sol, lo hace durante un año, o sea 365 días. En 365 días, la Tierra completa una **revolución**.

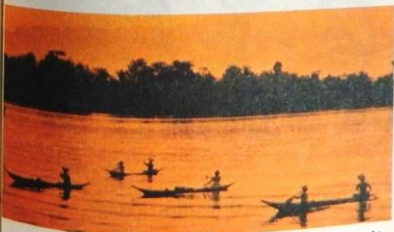
Nuestro planeta Tierra gira alrededor del Sol



El día no es otra cosa que los rayos del Sol que llegan a nuestro planeta Tierra.



Cuando una parte de la Tierra está expuesta a los rayos de la luz solar, es de día; cuando no está expuesta a la luz del Sol, es de noche.



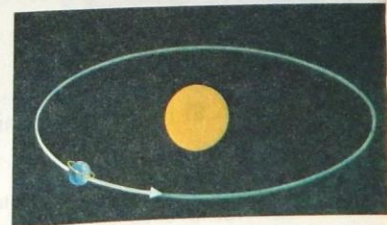
Por eso, tenemos la sucesión del **día** y de la **noche**.



El planeta Tierra es un cuerpo celeste que se interpone en el camino de los rayos de luz solar.



La Tierra rota (gira) sobre sí misma y, al mismo tiempo se desplaza alrededor del Sol, dando una vuelta completa cada 365 días (un año).



Una vuelta completa es una **revolución**.



El hombre organiza sus actividades

Recordemos:

- ¿Cuántos días, aproximadamente, dura la Tierra en dar una revolución (vuelta) alrededor del Sol?
- ¿Cuántos meses tiene el año?
- Nómbralos.

Glosario

- Cuerpos opacos:** aquellos que no permiten el paso de la luz y, por tanto, no permiten ver otros objetos que puedan estar detrás de ellos.
- Cuerpos transparentes:** aquellos que dejan pasar la luz, permitiendo ver otros objetos a través de ellos.
- Cuerpos traslúcidos:** permiten el paso de la luz, pero no permiten ver lo que hay detrás de ellos.
- Fuentes de luz:** cuerpos capaces de producir luz; se les dice, también, cuerpos que iluminan o cuerpos luminosos. Se clasifican en: naturales, como el Sol y artificiales, como las lámparas eléctricas.
- Orbita:** es el recorrido que hace un cuerpo alrededor de otro.
- Revolución:** giro de un cuerpo alrededor de otro, completando una vuelta. La tierra da una revolución de un año (365 días) alrededor del Sol.
- Rotación:** giro o vuelta de un cuerpo sobre sí mismo. Cuando la tierra hace una rotación suceden el día y la noche.

Evaluación

1. Escribe una L al frente de los cuerpos luminosos.

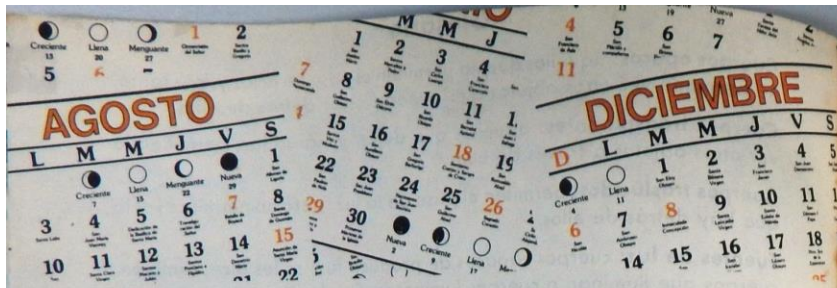
mesa _____	tela transparente _____
vidrio _____	lámpara eléctrica _____
Sol _____	un fósforo _____

Completa el espacio con las palabras que faltan:

2. Los cuerpos iluminados se pueden clasificar en: _____ y _____.
3. Cuando un objeto pasa por delante de un rayo de luz puede producir _____.

Marca con una X las respuestas correctas:

4. ¿Cómo se propaga la luz?
 - a. En línea recta.
 - b. En forma quebrada.
 - c. En forma circular.



5. Cuando la Tierra da una vuelta completa alrededor del Sol:

- Sucede una rotación _____
- Hay una revolución _____
- Pasan 365 días _____

6. Coloca debajo de la ilustración que corresponda, si se trata de:
fuente de luz artificial o ausencia de luz.



VIVAMOS NUESTRA NATURALEZA

El enfoque, los contenidos y la metodología de VIVAMOS NUESTRA NATURALEZA han sido concebidos de acuerdo con las tendencias más recientes en la enseñanza del área de Ciencias Naturales y Salud. Estas tendencias pedagógicas son las mismas que han inspirado los nuevos programas del Ministerio de Educación Nacional para la Educación Básica Primaria:

- Las Ciencias Naturales deben contribuir a formar en el niño una **concepción científica** del mundo, a través del conocimiento objetivo de la realidad.
- La **formación científica**, más que transmitir al niño un cuerpo de conocimientos, debe contribuir a crear en él una **actitud científica** frente a los seres y los fenómenos de la naturaleza.
- Una auténtica formación científica debe hacer niños capaces de **plantear interrogantes** sobre la naturaleza, **interactuar** con ella, **experimentar** e **interpretar** resultados.
- El nuevo programa de Ciencias Naturales y Salud busca que los conocimientos sean parte del **pensar, sentir y actuar** del ser humano. Por ello, pretende concientizar a los alumnos acerca de la **importancia, preservación** y uso adecuado de los recursos naturales.

La concepción de VIVAMOS NUESTRA NATURALEZA ha tenido, por ello, una gran acogida entre miles de profesores que la utilizan como valioso instrumento pedagógico para hacer mucho más fácil la puesta en práctica de los nuevos programas oficiales.

De acuerdo con los nuevos programas oficiales
Decreto 1002 de abril 24 de 1984

EDITORIAL NORMA S.A.
Calle 37 No. 13-08 Apartado 53550
Bogotá, Colombia

ISBN de la serie 958-04-0103-9
ISBN 958-04-0106-3

C. C. 01051662