

COMUNIDAD CON CIENCIA

Ciencias Naturales



2^{do}
GRADO

COMUNIDAD CON CIENCIA
Ciencias Naturales

2^{do}
GRADO



MENSAJE A LAS NIÑAS Y LOS NIÑOS

Este libro, COMUNIDAD CON CIENCIA, es una herramienta para acompañarte a explorar y conocer los procesos interesantes que hay en:

- ✓ El medio ambiente, el aire, el agua, la naturaleza. Para que luego de aprender cómo son, entiendas por qué es importante cuidarlos, y servirnos de ellos con responsabilidad.
- ✓ Los animales y las flores. Seres vivos que debemos proteger hoy, mañana y siempre, porque de ellos nos servimos para vivir mejor y con más alegría.
- ✓ Los usos que podemos darle al agua, en nuestro hogar y en nuestra comunidad, pensando de manera responsable que todos la necesitamos, y que por eso, todos tenemos que cuidarla.
- ✓ Los diferentes materiales que tenemos a la mano, como papel, arena, semillas, plastilina, barro. Exploraremos cómo son y las mezclas que podemos hacer con ellos.
- ✓ Nuestra comunidad. Los trabajos de las personas, cómo se relacionan entre ellas para conseguir comida, agua, vivienda. Cómo se ayudan unas personas con otras para vivir mejor.
- ✓ Las energías naturales y artificiales de las que nos servimos para la vida personal y en comunidad. Aprenderemos cuál es la forma de aprovecharlas responsablemente.
- ✓ El Universo. Investigaremos la relación que hay entre el Sol, la Luna y nuestro planeta Tierra, donde vivimos.

Las lecturas las podemos hacer en el orden en que aparecen en el libro o de la manera en que tú y tu maestra o tu maestro lo acuerden.

En este libro vamos a encontrar adivinanzas, biografías, ideas y poemas, que nos invitan a sentir, pensar, dialogar y aprender sobre la Naturaleza y las Ciencias Naturales, mediante actividades y juegos que nos estimulan y orientan sobre cómo explorar y conocer muchas cosas.

Las actividades las podemos hacer en la escuela con nuestra maestra o nuestro maestro y con los demás compañeros y compañeras. También en nuestro hogar con nuestros familiares y en nuestra comunidad con todas las personas que quieran aprender y ayudarnos a aprender.

COLECCIÓN BICENTENARIO

Hugo Chávez Frías
Comandante Supremo de la Revolución Bolivariana

Nicolás Maduro Moros
Presidente de la República Bolivariana de Venezuela

Corrección, Diseño y Diagramación
EQUIPO EDITORIAL
COLECCIÓN BICENTENARIO

Coordinación de la Serie Ciencias Naturales
José Azuaje

Autoras y autores
Adriana Marchena
Amalia Torrealba
Dalia Díez de Tancredi
Deyanira Yaguare
Gloria Guilarte
José Azuaje
José Camacho
Luisa Gajardo
Ma. Maite Andrés

Ilustración
Arturo Goitía
Brayan Coffi
César Reyes
Héctor Quintana
Julio Marcano
Leidy Vásquez
Leonardo Lupi Dürre
Morelys Rivas Fonseca
Pablo Cárdenas
Samuel González
Walter Carbone
Fundación Colombeia
Proyecto Canaima Educativo



República Bolivariana de Venezuela
© **Ministerio del Poder Popular para la Educación**

Cuarta edición: Abril, 2014
Convenio y Coedición Interministerial
Ministerio del Poder Popular para la Cultura
Fundación Editorial El perro y la rana / Editorial Escuela

ISBN: 978-980-218-296-1
Depósito Legal: lf51620113722473
Tiraje: 562.500 ejemplares

Y para eso, te proponemos cuatro diferentes actividades, cada una con un dibujo que la identifica:



Actividades de indagación e investigación: Estas actividades son bien divertidas y las identificaremos cuando veamos el dibujo de una lupa, un vidrio redondo de esos que usan los investigadores para ver más grande, explorar y descubrir los secretos que están en las cosas, las plantas y los animales.



Actividades de construcción: Estas actividades son buenísimas porque vamos a aprender mucho en ellas. Las identificaremos cuando veamos un martillo junto a un lápiz y una regla, y nos proponen que construyamos y mejoremos cosas.



Actividades de creación e innovación: Estas actividades son todo un reto para nuestra imaginación. Las identificaremos cuando veamos un dibujo de nuestro planeta Tierra en una pantalla como de computadora y un lápiz, y nos proponen crear e inventar cosas nuevas que nos sirvan para nuestra vida.



Síntesis: Esta actividad la identificaremos cuando veamos el dibujo de un cuaderno con una marca de “listo”, y se trata de un resumen de todo lo que hemos investigado, construido, creado y aprendido en las actividades, con las lecturas, los cuentos y las adivinanzas.

Este libro pertenece a todas las niñas y todos los niños de Venezuela. Otras niñas o niños podrían llegar a necesitarlo, por eso es importante que lo cuides, pero también que lo explores e investigues, porque es como una aventura que aviva nuestra curiosidad por conocer cosas nuevas que no sabemos y que vamos a explorar, sentir, pensar, construir. Y todos estos conocimientos nuevos, aparte de que vamos a saber más, también nos harán entender por qué es tan importante nuestra Madre Naturaleza; el hogar común de todos los seres vivos que en ella habitamos, por qué es importante y necesario cuidarla, para vivir bien, y por qué es nuestra responsabilidad cuidar que la vida en el planeta se conserve con tanta riqueza como la que tenemos, para las futuras generaciones.

MENSAJE PARA LAS MAESTRAS, LOS MAESTROS Y LAS FAMILIAS

Este libro, COMUNIDAD CON CIENCIA, es un material didáctico orientado y fundado en una pedagogía crítica, contextualizada, interdisciplinaria y participativa, cuyo fin es facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales del 2do grado de Educación Primaria, como parte de una formación integral que propicia el aprendizaje de nuevos saberes y promueve los valores fundamentales de la sociabilidad: solidaridad, reconocimiento, respeto, justicia, equidad, responsabilidad social y conciencia ecológica.

La estrategia didáctica del texto se orienta a explorar, observar, comparar, interpretar y organizar la información. Hacer experimentos sencillos, investigar, construir hipótesis y posibles conclusiones, contextualizando la enseñanza y el aprendizaje en un diálogo constante con la vida cotidiana como estrategia, acompañados por personas adultas de la comunidad educativa y la familia.

Las lecturas versan sobre varios temas y el orden en que se presentan responde al incremento del grado de información y complejidad. Desarrollar estas lecturas dependerá de la planificación didáctica que hagan las maestras y los maestros, así como del interés y la curiosidad que logremos despertar en los niños y las niñas.

En muchos casos iremos de la exploración a la conceptualización; en otros, del concepto a su comprensión crítica, siempre buscando que los niños y las niñas entiendan el porqué y el para qué de cada aprendizaje en el que se integran, el proceso de construcción del conocimiento tanto individual como colectivo, junto al desarrollo de las virtudes sociales y las responsabilidades ambientales. No es una meta de este libro que los estudiantes aprendan definiciones, ni frases de memoria, sino que comprendan el porqué de las cosas, de los procesos, su sentido, su importancia.

El desarrollo de cada tema incluye una introducción motivadora seguida de un discurso que combina textos, dibujos y actividades de exploración, construcción y creación, para propiciar un aprendizaje progresivo de temas, con el apoyo final de algunos textos que sintetizan las ideas centrales desarrolladas.

Se proponen cuatro tipos de actividades dirigidas al desarrollo de procesos de investigación, construcción, creación y síntesis. Cada una de ellas está identificada mediante un ícono particular, y buscan promover el trabajo individual y colectivo, el diálogo, la solidaridad y el intercambio entre niñas y niños, maestras y maestros, familiares y comunidad, es decir, promover el diálogo con todas y todos aquéllos quienes puedan servir de referente tanto en el proceso de aprendizaje, como en su planificación.

Como las niñas y los niños de 2do grado aún están en una etapa de iniciación del proceso de lectura y escritura, el trabajo con los temas y las actividades propuestas requiere del acompañamiento de personas adultas que estimulen el desarrollo de su capacidad de lenguaje.

Para el desarrollo de un proceso de aprendizaje de este carácter es muy importante que como maestras y maestros consideren, en la planificación de las actividades, la inclusión de la familia, la comunidad educativa y la comunidad en general; que contextualicen los aprendizajes en el hábitat donde las niñas y los niños se distraen, comen, duermen, viven. Y desarrollen estrategias didácticas, lúdicas e incluyentes, que hagan sentir y entender a la familia y la comunidad, la responsabilidad compartida que tenemos en la educación de nuestras niñas y nuestros niños, si queremos impulsarles a ser las mujeres y los hombres que puedan transformar y construir una sociedad más justa e igualitaria, responsable con el manejo de los recursos y la conservación de la vida en el planeta.

Índice

	Página
Aprendamos sobre el ambiente _____	9
Las plantas y los animales en el ambiente _____	25
Por nuestra salud _____	37
El agua en tu comunidad _____	43
Entre mezclas: juntos pero no revueltos _____	63
Movimientos e interacciones _____	85
La energía en las comunidades _____	107
Nuestro universo _____	129
Lecturas complementarias _____	147
Fuentes consultadas _____	157



**Aprendamos
sobre el ambiente**



Aprendamos sobre el ambiente

La Tierra nos dice...

Yo los amo, les pido, les ruego
que me protejan como los protejo.
Mi piel de sabanas, mi útero marino,
senos de montañas verde, marrón, índigo.

Soy Pachamama,
Soy Madre Tierra,
Soy Diosa Gaia,
Soy Mother Earth,
Soy Inamaka
Y soy Tonantzin,
Soy Diosa Yara,
Soy Madre Tierra,
Su Madre Tierra. Protéjanme

Cantautora Leonor Fuguet

Ambientes naturales y socioculturales

Las plantas, los seres humanos, los animales junto con los otros seres vivos que habitan en diferentes lugares de la Tierra, y las relaciones con el agua, el suelo, el aire y el clima forman el **ambiente**.



La luz del sol, la brisa del aire que mueve las hojas de los árboles, las gotas de agua sobre las flores, el suelo donde las plantas entierran sus raíces son **componentes no vivos del ambiente**, conocidos como **abióticos**.



Los pájaros que vienen y van en busca de las semillas de las matas para llevarlas al nido y alimentar a sus pichones, las hormigas que suben por las ramas los otros seres vivos pequeños que no ves a simple vista, son **componentes vivos del ambiente**, llamados **bióticos**.

Como te puedes dar cuenta, tú también eres parte del ambiente donde vives. Observa los diferentes componentes en las dos ilustraciones de ambientes:



El aire, el agua, el suelo, el clima son componentes no vivos o llamados **abióticos**. Las plantas, los animales y los otros seres vivos son componentes **bióticos** del ambiente.

Las formas de vida que se desarrollan en el ambiente, dependen de las relaciones que existen entre los seres vivos para obtener alimentos y resguardarse. También dependen de los componentes **abióticos**, que le dan características particulares a cada ambiente.



Comunidad rural



Comunidad indígena

En tu cuaderno:

- ✓ Dibuja un ambiente de tu comunidad. Coloca en él los nombres de los componentes **bióticos** y **abióticos** de ese ambiente.
- ✓ Comenta con tus compañeras y compañeros los diferentes ambientes que dibujaron.

Las personas de una comunidad hablan una misma lengua, comparten tradiciones, costumbres, tienen una misma historia. Viven, se relacionan entre sí y con los otros componentes de un determinado lugar. Ese **ambiente sociocultural** se conforma en interrelación con las plantas, animales y otros seres vivos, y con los componentes **abióticos** del lugar.

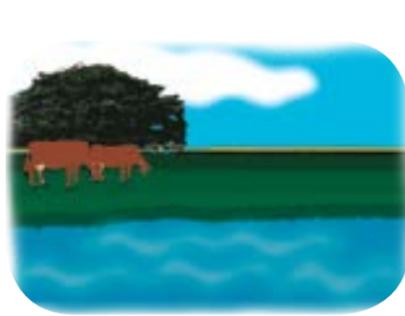
- ✓ En tu cuaderno elabora un cuento acerca del ambiente **sociocultural** donde vives. Recuerda incluir en el cuento todos sus componentes tanto, **bióticos** como **abióticos**.

Observa en las siguientes ilustraciones algunos ambientes de nuestro país, ellos son una muestra de la diversidad ambiental que poseemos y debemos proteger.

Ambientes naturales



Salto Ángel



Río de los llanos venezolanos



Playón de Ocumare de la Costa

Ambientes socioculturales



Pastoreo en los llanos



Diablos Danzantes de Naiguatá



Faena de pescadores en una playa

En las ilustraciones anteriores:

- ✓ Identifica algunos componentes bióticos y abióticos en los ambientes naturales.
- ✓ Identifica algunos componentes bióticos y abióticos en los ambientes socioculturales.
- ✓ Describe la relación entre los componentes bióticos y abióticos de esos ambientes.



En el ambiente se distinguen lo natural, lo social y lo cultural. La vida depende de la relación de armonía entre los componentes bióticos y abióticos del ambiente.

La diversidad sociocultural venezolana

Los seres humanos tenemos costumbres diferentes para celebrar las fiestas, realizar rituales, divertirnos y trabajar.

Utilizamos diferentes instrumentos musicales para expresarnos, elaboramos herramientas para mejorar nuestro trabajo y usamos aparatos para nuestro bienestar.

Las costumbres, tradiciones, platos típicos, cantos, bailes, nos diferencian de otras comunidades y determinan nuestro ambiente sociocultural.

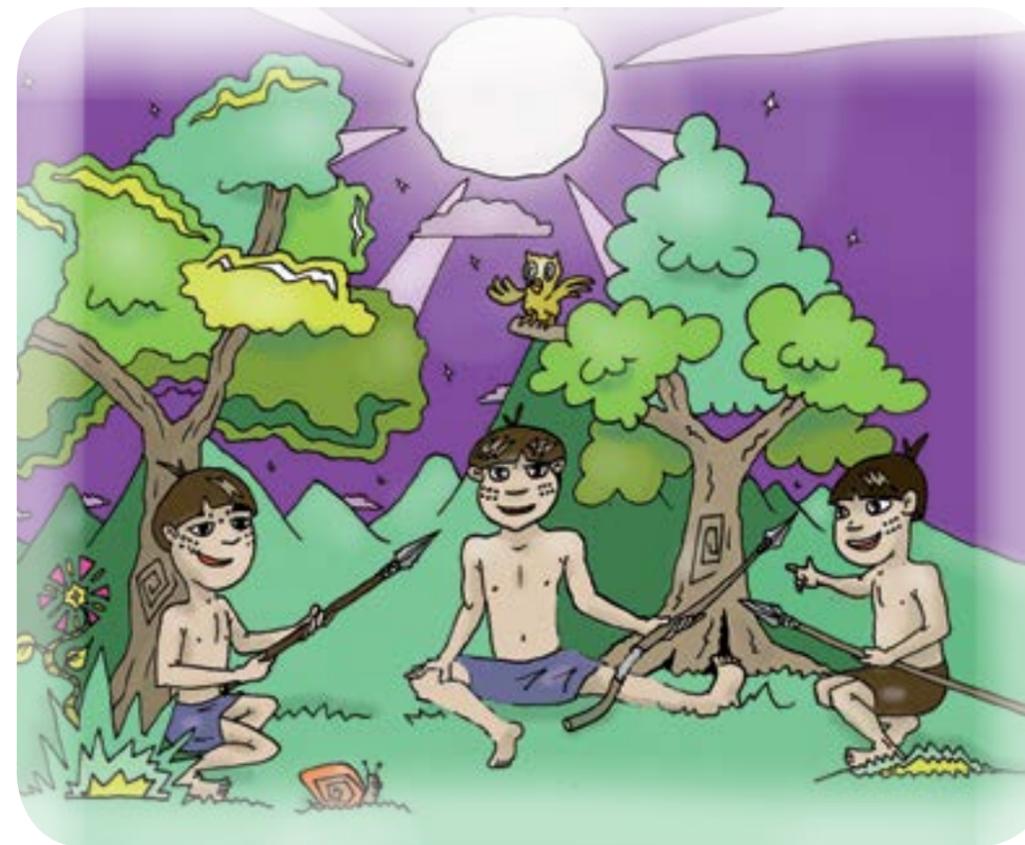
En nuestro país encontramos una diversidad de ambientes. Las siguientes imágenes se relacionan con algunos de ellos.



Mujer andina tejiendo



Baile en el llano



Comunidad indígena yanomami

- ✓ Dibuja en tu cuaderno un mapa de Venezuela. Dibuja en él los estados.
- ✓ Coloca el nombre de los ambientes socioculturales de las figuras anteriores en el estado respectivo.
- ✓ Enriquece el mapa agregando otros ambientes que conozcas.
- ✓ En tu comunidad, ¿qué fiestas se celebran?, ¿qué trajes usan?, ¿qué alimentos típicos se consumen?

¡Vamos a disfrutar de nuestro ambiente!

Todos somos parte del ambiente

Actividad de participación comunitaria

- ✓ Con el acompañamiento de personas adultas, organicen en la escuela una actividad social típica de su localidad o región.
- ✓ Busquen información sobre el ambiente (natural, sociocultural) con las adultas y los adultos mayores de su comunidad.
- ✓ Elaboren trajes propios para el ambiente con materiales reusables.
- ✓ Inviten a familiares y representantes a la preparación de comidas y bebidas típicas con frutas y alimentos de la época de cosecha.
- ✓ Construyan juguetes tradicionales.

¡Cuidar, mantener y disfrutar de un ambiente saludable!

Como vimos, los humanos somos parte del ambiente y nos corresponde cuidarlo, mantenerlo y disfrutarlo. Si destruimos los componentes bióticos y abióticos, estamos destruyendo nuestra casa, nuestra Tierra y nuestra propia vida. Es responsabilidad de todas y todos respetar la vida, conservar, emplear adecuadamente sus recursos en armonía para el buen vivir.

Nuestras comunidades indígenas viven en completa armonía con el ambiente. Sus viviendas, los medios de comunicación, las maneras de obtener el alimento, la utilización de materiales para elaborar sus vestidos y disfrutar del ambiente, son una muestra del profundo respeto que tienen por la Tierra.

En la escuela, la familia y la comunidad tenemos que promover actividades que nos permitan vivir en armonía con el ambiente. De ello dependerá nuestra salud personal, familiar y comunitaria.

Es por ello que es necesario, por ejemplo:

- ✓ Utilizar el agua sin desperdiciarla.
- ✓ Usar adecuadamente la energía eléctrica.
- ✓ Disfrutar, cuidar, mantener las plantas y los animales de nuestra localidad.
- ✓ Evitar ruidos y sonidos que nos afecten y a los otros seres vivos.
- ✓ Colocar la basura (residuos sólidos) que producimos en lugares apropiados.



Los desperdicios y materiales de desecho que producimos en casa, en la escuela y en otros lugares tienen que ser clasificados y depositados de manera apropiada, para el cuidado del ambiente natural, social y cultural del cual somos parte.

Las comunidades han adoptado diferentes maneras para deshacerse de los residuos sólidos o basura. Los rellenos sanitarios, las actividades de reciclaje, la reutilización, hacer composteros, son algunas de las formas de ayudar a evitar la contaminación del suelo, del agua, del aire y de esta manera vivir en un ambiente saludable.



¿Qué hacemos con los residuos sólidos?

Uno de los problemas más graves del ambiente se debe a los residuos sólidos que producimos en las actividades cotidianas.

→ Averigua en tu casa, en la escuela y en tu comunidad:

- ✓ ¿Dónde se depositan los desperdicios sólidos (basura)?
- ✓ ¿Qué actividades realizan para clasificar y depositar la basura adecuadamente?
- ✓ ¿Qué actividades realizan para reciclar o reutilizar algunos materiales de desecho?

Intercambia tu información con la que aportan tus compañeras y compañeros.

→ Piensen en cuáles acciones pueden hacer para:

- ✓ Disminuir la producción de residuos sólidos.
- ✓ Organizar y clasificar los residuos sólidos que pueden ser reutilizados, tales como botellas de vidrio, periódicos, envases plásticos, otros.
- ✓ Mantener limpios los espacios comunes que sirven para nuestro esparcimiento, recreación, hacer deporte.



Desde nuestras casas, la escuela y la comunidad podemos evitar la excesiva producción de residuos sólidos. Lo que se desecha es igualmente importante clasificarlo y colocarlo por separado en depósitos diferentes e identificados.

¡Vamos a clasificar la basura y a colocarla de manera apropiada en depósitos!

Actividad en casa

Organícense en grupos y trabajen con la ayuda de personas adultas.

• ¿Qué haremos?

- ✓ Informar a los diferentes miembros de la comunidad sobre la actividad de recolección, clasificación y depósito de los residuos sólidos en los recipientes apropiados.
- ✓ Identificar diferentes depósitos en la escuela o cerca de sus casas para colocar desechos sólidos de un mismo tipo: vidrio, plástico, papel, restos de alimentos, otros.
- ✓ Participar en una campaña que invite a las personas a ubicar los residuos en el lugar que le corresponda.



• ¿Qué podemos hacer con los materiales usados?

- ✓ Con los materiales usados pueden elaborar nuevos productos. Por ejemplo, el papel que desechamos en la escuela, en las casas, en las empresas y oficinas, puede ser reciclado; con él se elabora papel artesanal.



También, pueden darle nuevos usos al material que ya fue usado, por ejemplo, con los envases de plástico se elaboran materos y recipientes para colocar los lápices en la escuela. Con los restos orgánicos de los alimentos se hace un compostero y se obtiene el abono orgánico para cultivar las plantas.



Organizados en equipos, decidamos qué actividad hacer

Cada grupo selecciona una de las actividades propuestas:

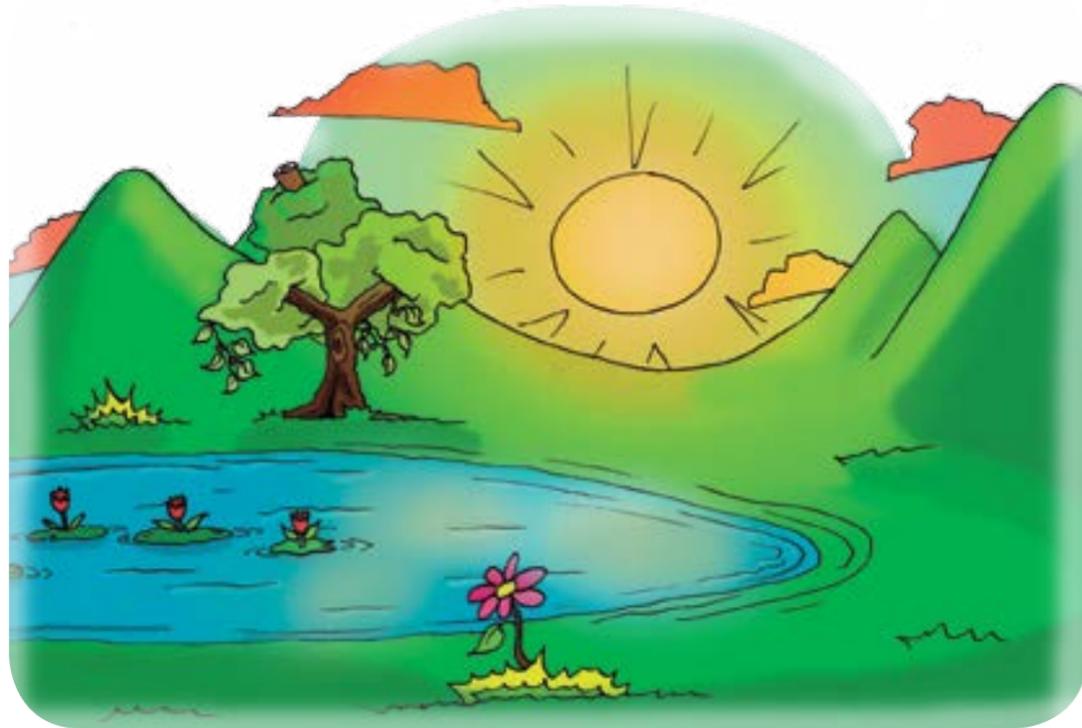
- ✓ Papel artesanal.
- ✓ Materos para cultivar plantas.
- ✓ Microambientes: pecera, terrario, vivero para pequeños animales terrestres.
- ✓ Recipientes de colores para guardar objetos en las casas y en la escuela.
- ✓ Títeres y marionetas.

Con la orientación de una persona adulta busquen información sobre cómo llevar a cabo cada actividad y así disfrutar del trabajo que han seleccionado.

Se sugiere una exposición para presentar a las otras niñas y niños los trabajos realizados.

Las plantas y los animales en el ambiente

En los ambientes naturales y socioculturales hay diversos tipos de plantas, ellas forman la vegetación. Las plantas tienen características diferentes según el lugar donde viven en: el agua, el suelo, sobre otras plantas o sobre rocas.



También los animales son diversos según el ambiente donde viven. Los que viven y forman parte de ríos, son diferentes a los que viven en los mares, lagos, sabanas, médanos, selvas o en nuestra comunidad.

Ellos tienen diferentes estructuras orgánicas para desplazarse, resguardarse, alimentarse y comunicarse. Las cubiertas de su cuerpo son distintas y dependen del lugar donde nacen, viven y se reproducen.

Observemos los dibujos de los siguientes animales y los lugares donde viven:



Estos animales pueden ser agrupados, según su cubierta externa en:

- ✓ Aves.
- ✓ Peces.
- ✓ Mamíferos.
- ✓ Reptiles.
- ✓ Anfibios.

Las plumas, las escamas, los pelos y la piel son estructuras orgánicas del cuerpo que les permiten relacionarse con otros animales, con las plantas y con los componentes abióticos del ambiente. Gracias a ellas pueden refugiarse y camuflarse para escapar de sus depredadores o para atrapar a aquellos que les sirven de alimento.

Los animales también poseen diferentes estructuras orgánicas para alimentarse, desplazarse y respirar, adaptadas al lugar donde viven.

Piensa en un animal de cada grupo. ¿Cuál es su nombre común o nombre popular?

- ➔ Describe el lugar donde vive y cómo está cubierto.
- ✓ Describe las estructuras que cada grupo de animales tiene para alimentarse, desplazarse y respirar.

Realiza en tu cuaderno un cuadro como el siguiente y complétalo. Observa el ejemplo.

Algunas características de los animales

Grupos de animales	Ambiente donde vive	Estructura orgánica para:		
		Alimentarse	Desplazarse	Respirar
Aves	Aire, árboles, tierra	Pico y patas	Patatas y alas	Pulmones
Peces				
Reptiles				
Mamíferos				
Anfibios				

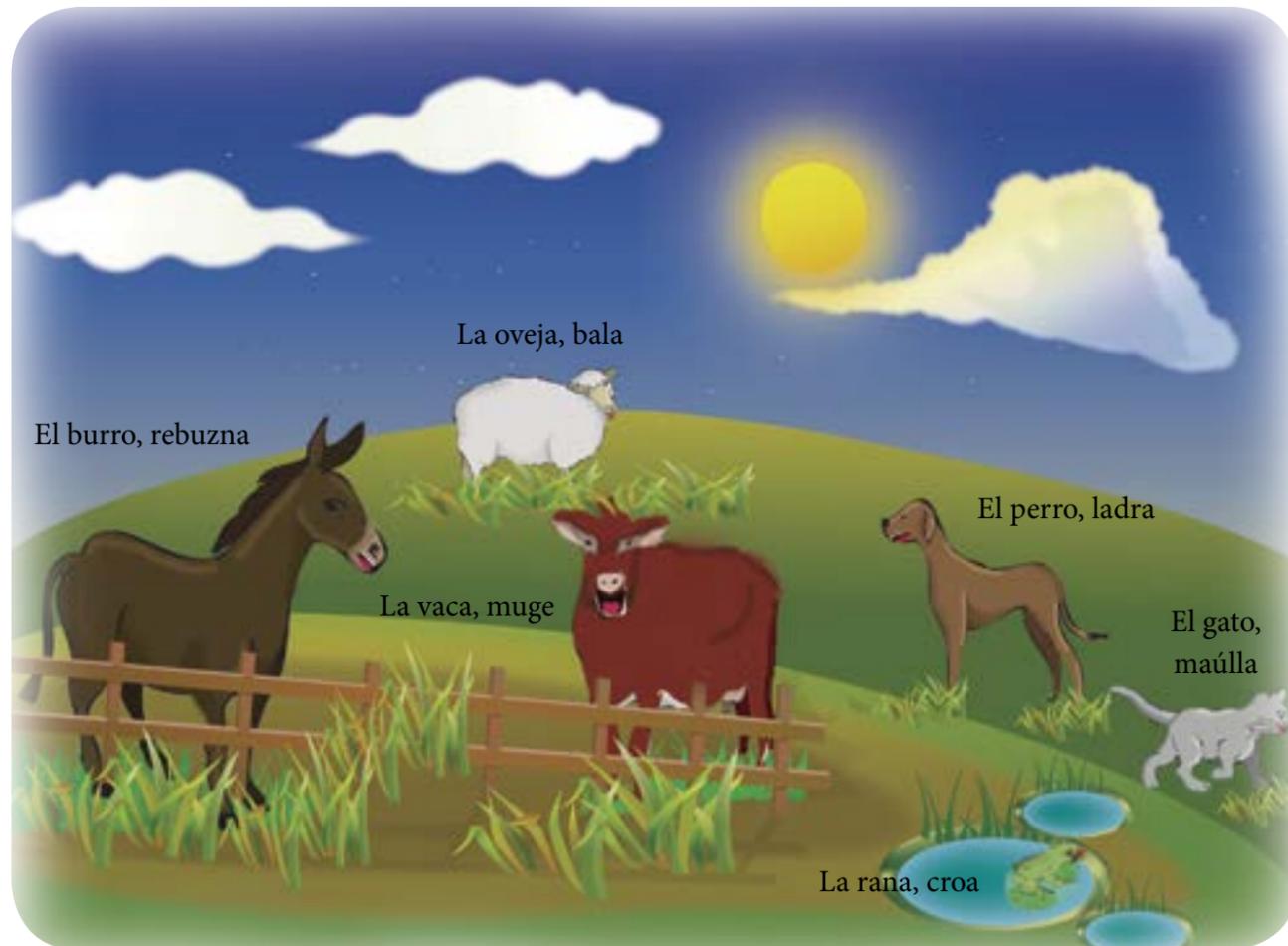


Las plantas y los animales tienen características diferentes según el lugar donde viven.

La cubierta del cuerpo de los animales y algunas de sus estructuras varían según el lugar donde vivan.

Para relacionarse con el ambiente y con los otros animales, los seres vivos necesitan comunicarse. Los seres humanos nos comunicamos cuando hablamos, cantamos, hacemos gestos, escribimos y leemos, pero ¿sabes cómo se comunican el resto de los animales?

Se comunican a través de sonidos, conductas y gestos.



Algunas características de los humanos

Al igual que otros animales, los humanos tenemos extremidades para desplazarnos, estructuras como la boca, las fosas nasales y los pulmones para respirar.

Las estructuras orgánicas especializadas que nos permiten relacionarnos en el ambiente son los sentidos: la vista, el olfato, el oído, el gusto y el tacto. Con ellas podemos ver, oler, escuchar, percibir sabores, tener información sobre el frío, el calor y la textura de las cosas.

✓ Reconoce en las ilustraciones siguientes cómo nos relacionamos con el ambiente por medio de nuestros sentidos.



Oído



Gusto



Olfato



Tacto



Vista



También usamos diferentes materiales y ropa para cubrir nuestro cuerpo, según el ambiente donde vivimos.

- ✓ Reconoce en las ilustraciones siguientes algunas características en las vestimentas de niñas y niños necesarias en su ambiente.



¡Construyamos un terrario!

➔ Vamos a construir un microambiente o terrario para observar, mantener y cuidar algunos animales y plantas en tu casa o en la escuela.

➔ Trabajaremos en equipo y con ayuda de una persona adulta.

● ¿Qué necesitamos?

- ✓ Un frasco grande, transparente de boca ancha, que sea un frasco que podamos reutilizar.
- ✓ Cuaderno, lápiz.
- ✓ Dos trozos pequeños de anime para la base.
- ✓ Una taza para medir.
- ✓ Una taza de arena gruesa lavada o grava.
- ✓ Cuatro tazas de tierra negra o tierra de jardín.
- ✓ Varias piedras pequeñas, trozos de palo o ramas secas.
- ✓ Animales pequeños: lagartijas, caracoles de jardín, ranitas o sapitos.
- ✓ Plantas de jardín pequeñas.
- ✓ Toallas de papel absorbente y papel periódico.
- ✓ Una tapa de un frasco pequeño para colocar agua, servirá de bebedero para los animales del terrario.
- ✓ Un trozo de tela de tul o perforaciones hechas previamente en la tapa del frasco para facilitar la entrada de aire.
- ✓ Dos trozos de anime como base para evitar que el frasco se mueva.

- ¿Cómo lo haremos?

- ✓ Cubran la mesa de trabajo con el papel de periódico.
- ✓ Laven el frasco y séquenlo bien con las toallas de papel absorbente.
- ✓ Coloquen el frasco en posición horizontal y sobre las bases hechas con el anime.
- ✓ Añadan en el fondo una capa de grava o arena lavada.
- ✓ Agreguen sobre la capa anterior una taza de tierra negra o tierra de jardín.
- ✓ Siembren las plantas pequeñas sobre la tierra negra.
- ✓ Coloquen las piedras, pedazos de tronco o ramitas y la tapa con agua que servirá de bebedero.
- ✓ Coloquen los animales dentro del frasco y cubran la boca del frasco con el tul o la tapa perforada.
- ✓ Coloquen el terrario en lugar donde reciba luz.
- ✓ Rieguen el terrario y cuiden los seres que viven en este microambiente.

En la época de vacaciones deben decidir quiénes se llevarán el terrario a la casa para cuidarlo y disfrutar de él.

- ¿Qué observaremos?

➔ Diariamente durante dos o tres semanas observen los animales y las plantas del terrario y registren en el cuaderno.

- ✓ ¿Cómo se desarrollan las plantas?
- ✓ ¿De qué se alimentan los caracoles, lagartijas, ranitas o sapitos?
- ✓ ¿Cómo toman agua?
- ✓ ¿Cada cuántos días hay que ponerle agua a las plantas?
- ✓ ¿Qué observas en las paredes del frasco?





Lo que sucede en el ambiente repercute en cada uno de nosotras y nosotros. Lo que hacemos en el ambiente, nos afecta a todos los componentes bióticos, es decir, plantas, animales y otros seres vivos. También tiene efectos en los componentes abióticos como el aire, el agua y el suelo. La calidad del ambiente depende de la armonía entre todos sus componentes.

Por nuestra salud

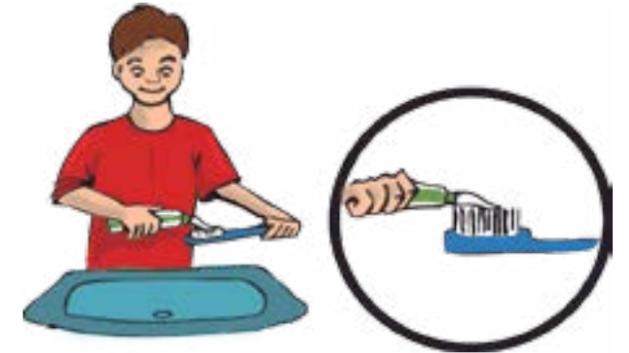
La higiene en la alimentación

Antes de alimentarnos tenemos que lavarnos las manos.

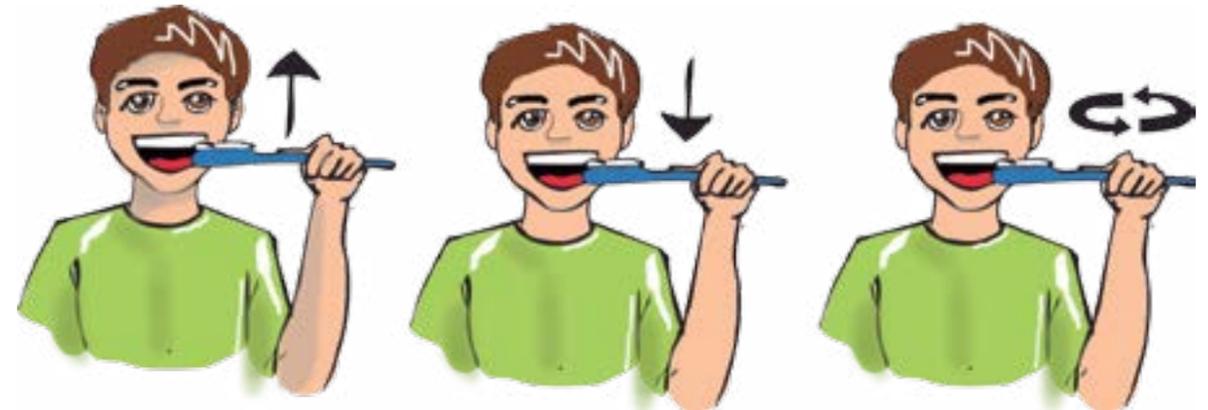


Durante las comidas debemos comer con los cubiertos y evitar contaminar los alimentos.

Después de las comidas, debemos cepillarnos los dientes.



¿Cómo te cepillas los dientes?



Los dientes de abajo se cepillan hacia arriba, los dientes de arriba se cepillan hacia abajo, las muelas en círculos y al final la lengua.

Al cepillarnos protegemos los dientes de la caries y también las encías.

Salud e higiene en la comunidad

En espacios públicos hay normas para proteger nuestra salud.



Símbolos como éstos nos recuerdan algunas de ellas: no fumar, colocar la basura en su lugar.



Depositar los desechos en los recipientes que corresponden, evitar ruidos molestos.



Conversa sobre otras normas.



El respeto y la estimación que nos inspira nuestra propia persona involucran el aseo y la higiene diaria.

Nuestros hábitos de limpieza e higiene también afectan a otros miembros de la comunidad.

**El deporte forma parte
esencial de nuestra salud**



**El agua
en tu comunidad**

En mi puerto

En mi puerto contemplando el río
pasó el gavián.
Pasó la garza.
Pasó el paují.
Pasó la ola ondulando su mirada
y en un minuto de siglos...
fue narrándome cruzando el río,
cómo los pueblos se han liberado.

Poema de Morela Maneiro Poyo
Poeta kariña



En el ambiente donde vives, ¿hay un río, una quebrada, un caño, un lago o una laguna?, ¿sabes cómo se llama?

Seguramente ésa es la fuente de agua dulce que se utiliza en tu comunidad. Preguntemos a nuestros padres de dónde viene el agua que usamos en casa.

¿Cómo llega el agua hasta nosotros?

Casi todas las comunidades tienen varias fuentes de agua que podrían ser utilizadas para el consumo. Generalmente se utiliza la más cercana y la que ofrece más facilidades para su aprovechamiento. Otras veces, las fuentes de agua dulce están lejos.

Como el agua es indispensable en la comunidad, existen muchas maneras de garantizar que esté a nuestro alcance para las diferentes tareas y actividades que realizamos con ayuda del agua.



¡Encontremos la ruta del agua!

Vamos a seguir el camino del agua y los diferentes usos que se le está dando en la edificación de la página siguiente. Sigue con la mirada y la punta de tu dedo las tuberías y observa en cada lugar del dibujo lo que se está haciendo con el agua.

Identifica el tipo de consumo que se le está dando al agua. Este consumo puede ser doméstico o industrial.

Las tuberías llevan el agua hacia el lugar donde va a ser consumida.

¿Sabemos cómo se hace para que el agua llegue hasta la parte de arriba de la edificación?



El agua sigue una ruta o recorrido para llegar hasta nosotras y nosotros. Esta ruta requiere de instalaciones como tuberías, grifos, recipientes de almacenamiento y, en algunos casos, aparatos de bombeo.



Sigue la pista del agua en tu casa

Con acompañamiento de tus familiares, identifica cómo llega el agua hasta tu casa.

● ¿Cómo lo haremos?

✓ Observa el lugar donde te lavas las manos, la cara y te cepillas los dientes cuando te levantas en las mañanas. Reflexiona: ¿de dónde obtienes el agua para hacerlo?

Siguiendo el diagrama que está a continuación, comenzando por la acción de lavarse las manos, te mostraremos una posible ruta del agua dentro de tu hogar.

Cuando te lavas las manos ¿Cómo lo haces?



¿así?

o



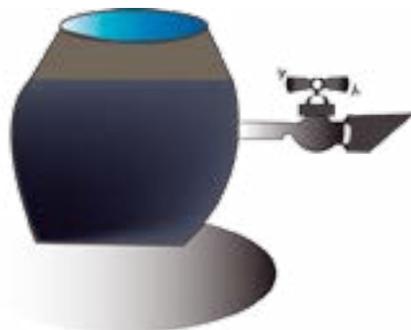
¿así?

¿Cómo llenas el recipiente?



¿así?

o



¿así?

¿Cómo llega el agua al grifo?



Después de ver el diagrama reflexiona acerca de las siguientes preguntas:

- ✓ ¿El agua dentro de tu casa pasa a través de tuberías?
- ✓ ¿Las tuberías están visibles o están por dentro de las paredes?
- ✓ ¿Esto es así en todo el recorrido o sólo en parte de él?
- ✓ ¿Identificaste algún tanque o recipiente de almacenamiento?
- ✓ ¿Tienen alguna bomba de agua?
- ✓ ¿De qué forma llega el agua de la calle hacia la casa?

Con el acompañamiento de tu maestra o maestro, prepara un recorrido por la escuela a ver de dónde proviene el agua que allí se utiliza. Elabora un diagrama sencillo en hojas blancas con la ruta del agua de la escuela, colocando en él tuberías, tanques, pipotes y toda clase de mecanismos que puedas identificar. Expongan sus diagramas en la cartelera del salón de clases.



Cuando usamos el agua, debemos estar conscientes de que no llega hasta nosotras y nosotros en forma natural e inagotable. Cualquiera que sea la ruta del agua en el hogar, la escuela y otras edificaciones, ha sido necesario hacer instalaciones y gestiones previas que requieren inversión de dinero, esfuerzo y trabajo de todas y todos. Estas diferentes formas de solución es lo que se llama gestión del agua.

La gestión del agua se basa en una propiedad especial que tiene el agua: la capacidad que tiene para moverse.

¡El agua se mueve!

El agua siempre está en movimiento. Si vemos las fuentes naturales podremos ver algunas de estas formas de movimiento.



Las corrientes y saltos en los ríos, arroyos y quebradas.



Las olas y corrientes en el mar.



La lluvia que cae desde las nubes sobre cualquier superficie.



Los torrentes que se mueven sobre las calles y terrenos cuando llueve.



¡Vamos a jugar con el agua en movimiento!

Organizados en equipos de 4 personas, vamos a crear una instalación para que el agua se mueva de un lugar a otro.

• ¿Qué necesitamos?

- ✓ Agua.
- ✓ Recipientes diferentes.
- ✓ Tubos plásticos, pitillos o cualquier otro material de desecho que puedan convertir en tubos.



Lleven a la escuela los materiales que consiguieron y, junto a tus compañeras y compañeros, planifiquen su instalación. Prueben cuál es la mejor forma en que tendrían que colocar los recipientes para que el agua se mueva de arriba hacia abajo.

• ¿Cómo lo haremos?

Uno de los integrantes del equipo comenzará a verter el agua sobre la instalación, mientras los otros van observando el recorrido y alguien cuida que el último envase no se llene completamente. Cambien la inclinación y la posición de los recipientes para ver cuál es la mejor forma en que el agua se desliza de un sitio a otro en menor tiempo.



- ✓ ¿Cómo se logra que el agua se mueva más rápido?
- ✓ ¿Qué tendrán que hacer para que el agua se mueva más lento o se detenga?
- ✓ ¿Lograron provocar olas, saltos, torrentes, corrientes o lluvias?

Conversen y compartan los resultados obtenidos entre los diferentes equipos y seleccionen las instalaciones más ingeniosas para mostrarlas en una exposición que harán en la escuela.

Inviten a sus familiares y demás miembros de la comunidad.



Una de las maneras para determinar que algo se mueve es tomar como referencia su posición. Si cambia la posición de algo es porque se ha movido. En la instalación que crearon, el agua se movía, cambiaba de posición. Con instalaciones parecidas a las que montaron en la escuela, se realizan grandes obras de infraestructura para movilizar el agua desde las fuentes naturales hacia otros lugares. Estas obras se llaman acueductos.

¡El agua se mueve en forma natural desde lo más alto a lo más bajo!

¿Podríamos decir que el agua siempre cambia de posición de la misma forma?

Si observas con detenimiento un curso de agua, puede ser un río, un caño o una quebrada, o incluso el agua que corre por la calle cuando llueve, notarás que el agua se mueve siempre en la misma dirección.

¿Cuál es esa dirección? El agua de los ríos, caños y quebradas baja desde sus nacientes o cabeceras hasta la desembocadura. En el caso de las aguas de lluvia que corren por la superficie de las calles y caminos, el agua se mueve bajando desde el lugar donde cae la lluvia hasta donde pueda llegar a ser detenida o capturada por una alcantarilla o una zanja.

Algo parecido ocurre cuando te sirves un vaso de agua para beber.

La jarra es el recipiente de origen del agua, lo levantas e inclinas y el agua comienza a moverse, cayendo dentro del vaso.



En la naturaleza, el agua se comporta de esa misma manera, porque ella aprovecha la inclinación y los desniveles del terreno para moverse desde lo más alto, donde suelen estar las cabeceras de los ríos, hacia lo más bajo, donde se encuentra su desembocadura.

- ✓ Elabora en tu cuaderno de ciencias una lista de cinco ejemplos de la vida diaria en los que ponemos en práctica esta característica del agua para moverse.



Cuando creamos la instalación, seguramente los mejores resultados en el movimiento del agua los obtuvimos cuando había mayor desnivel entre el recipiente que aportaba agua, que estaba más alto, y el que lo recibía que estaba más abajo. Utilizamos este principio cada vez que nos servimos agua para beber y en otras situaciones parecidas.

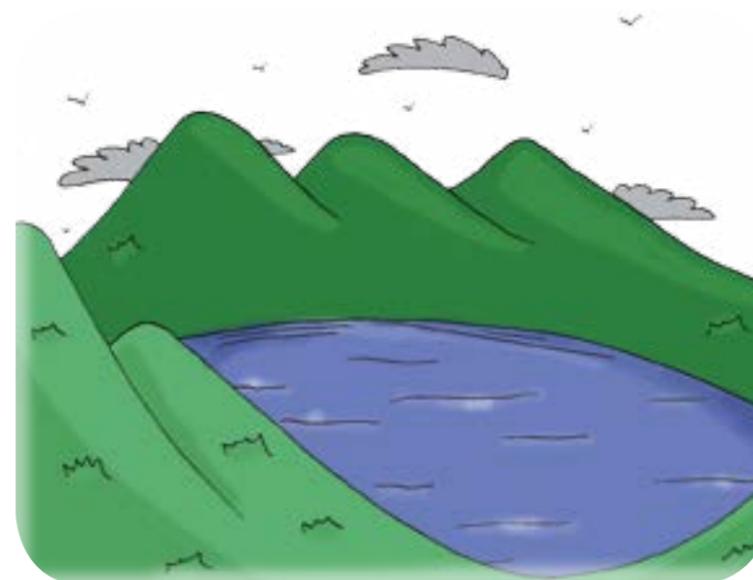
Algo más sobre la gestión del agua

Haciendo uso del movimiento del agua desde un sitio más alto a otro que se encuentra más bajo, además de los acueductos, se han construido diferentes soluciones para llevar el agua desde las fuentes naturales hasta los sitios donde se va a consumir.

Tener el agua en el hogar, la escuela y en los centros de producción como las fábricas e industrias, requiere llevarla hasta nuestras ciudades y pueblos desde la fuente natural. Para eso se tiene que acondicionar un lugar donde la almacenamos para luego ser distribuida en dirección a los sitios de consumo.

Éste es un **embalse**: un gran reservorio de agua construido para abastecer a la población, al retener el agua de un río utilizando obras de construcción como grandes muros de contención llamados **presas**, y **aliviaderos** que son conductos para la descarga controlada de agua. En nuestro país existen más de 40 embalses como por ejemplo: El Cigarrón, Taiguaiguay, Boconó-

Tucupido, Tiznados, Tulé, El Guamo, Suata, Clavellinos, Tocuyo de la Costa, Dos Cerritos, Guaremal, Agua Viva, Masparro y muchos más.



¿Sabes cuál es el embalse más cercano a tu comunidad?

Estos embalses son utilizados, además del abastecimiento de agua, para el control de inundaciones y para actividades productivas como el riego de cultivos, la cría de peces, para actividades recreacionales y deportivas como pesca y navegación. También algunos de estos embalses son utilizados para la generación de energía eléctrica, si están acompañados de otras obras de infraestructura como las **represas** y **centrales hidroeléctricas**.



Las represas y las centrales hidroeléctricas son obras de ingeniería que consisten en muros o barreras llamadas presas, con compuertas para controlar las descargas de los aliviaderos que llevan el agua hacia turbinas que se mueven para transformar este movimiento en energía eléctrica, mediante generadores eléctricos. La central hidroeléctrica más importante del país está entre los municipios de Angostura y Piar en el estado Bolívar.

Distribución del agua represada

El agua de embalses y represas se lleva hasta las casas, las escuelas, las fábricas y otros sitios donde se va a consumir, a través de **bocatomas**, **canales artificiales**, **acueductos** y **tuberías**. Todas estas instalaciones constituyen la red de **distribución del agua**.



¿Has visto en tu comunidad algunas de estas formas de distribución del agua?

Estamos rodeados de ellas, pero en algunos casos no podemos verlas porque están construidas por debajo del suelo: son subterráneas.

En los sitios muy alejados y donde no se han construido estas redes de distribución, se utilizan camiones cisternas u otras formas para distribuir el agua. En las figuras puedes ver algunas de ellas.

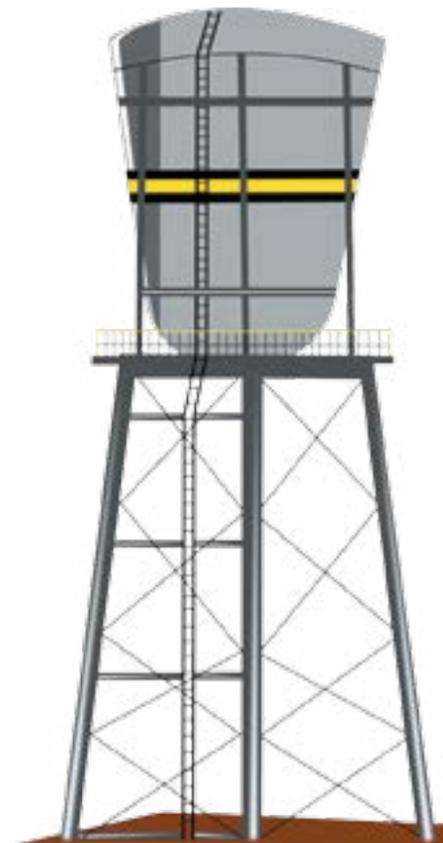
Cuando la inclinación del terreno es pequeña o los lugares donde se debe llevar el agua están altos, poderosas bombas eléctricas hacen circular el agua a través de una red de tuberías. Se necesita mucha energía para bombear el agua permanentemente.



¿Cómo es la red de distribución en tu comunidad?

Una vez que el agua llega a los sitios donde será utilizada, es almacenada para tenerla disponible cada vez que se necesite. También se guarda alguna cantidad como reserva. Para eso se utilizan los tanques grandes y pequeños.

✓ ¿Sabes por qué estos tanques casi siempre están montados en torres o están arriba de las casas?



También se usan pimpinas, pipotes, botellones y toda clase de recipientes para almacenar el agua.



Todas éstas son formas de almacenamiento del agua y se utilizan para garantizar que el agua siempre esté disponible.

¿Cuáles de estas formas de almacenamiento se usan en tu casa, en la escuela y en tu comunidad?



Para saber más...

Cualquiera que sea la forma de almacenamiento del agua, siempre se debe tener la precaución de mantener limpio el depósito de agua y sobre todo, mantenerlo bien tapado para evitar que algo pueda caer en su interior o impedir que los insectos como mosquitos y zancudos pongan sus huevos, convirtiéndose en criaderos de larvas que pueden transmitir enfermedades como el dengue y la malaria.



Te proponemos como actividad de trabajo voluntario en tu comunidad, realizar un reconocimiento de las diferentes áreas para encontrar y desechar adecuadamente los reservorios donde se pueda estancar el agua de lluvia, tales como cauchos viejos y materos, además de toda clase de desechos sólidos como recipientes y envases, eliminando así el riesgo de tener criaderos de mosquitos transmisores de enfermedades.



Investiga sobre la red de distribución del agua en tu comunidad.

- ✓ Investiga ¿cuál es la fuente natural?, ¿cómo es la red de distribución? y ¿cuáles son las formas de almacenamiento del agua?
- ✓ Luego, considera el diagrama que hiciste para representar de dónde viene el agua que utilizan en la escuela y determina qué detalles le está faltando sobre la red de distribución y demás elementos de la gestión del agua en tu comunidad.
- ✓ Ahora que ya sabes que el agua ha pasado por una serie de instalaciones antes de llegar a tu comunidad, puedes comprender por qué se organizan las Mesas Técnicas de Agua para satisfacer sus necesidades de consumo de agua.

Los riesgos del agua en movimiento

Como el agua se mueve, debes tener mucho cuidado cuando te bañas en el mar, en los ríos y lagunas porque las corrientes o las olas pueden arrastrarte.



Usa siempre un salvavidas y permanece cerca de tus padres y personas adultas.



También el agua de las lluvias circula con mucha intensidad por las quebradas y las calles.



Cuando esté lloviendo, resguárdate en tu casa para evitar ser arrastrado por los torrentes. En caso de que tu casa esté en una zona vulnerable, acude a un sitio alto y seguro.



Los ríos pueden crecer y provocar inundaciones. Nunca intentes cruzar un río crecido y mantente alejado de la orilla.

Entre mezclas:
juntos pero no
revueltos

¡Juntos pero no revueltos!

En primer grado vimos que las cosas pueden tener cambios físicos o cambios químicos. En los cambios físicos, los componentes siguen siendo los mismos, no cambian su identidad. Vamos a estudiar otro caso de cambio físico, **las mezclas**.

Muchas de las cosas que nos rodean están formadas por la unión de dos o más componentes, es decir, son mezclas de sustancias como por ejemplo, una limonada, el “compuesto” de la sopa, el barro, tierra con agua, **una ensalada, otras**.

Para preparar una deliciosa limonada necesitas juntar agua, jugo de limón y azúcar, ¿puedes ver cada uno de los ingredientes que mezclaste?



Uno de los ingredientes que le da olor y sabor característico a una sopa es lo que llamamos “compuesto”, una mezcla de diferentes hierbas. Observa el dibujo: ¿cuántas hay?

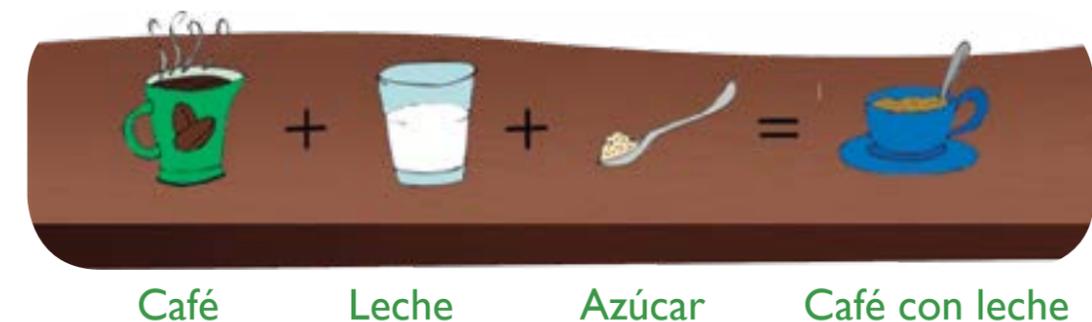
En el caso de la limonada, si bien no podemos ver los ingredientes, cuando la bebes, se siente el ácido del limón y el dulce del azúcar. Mientras que en el “compuesto” sí puedes diferenciar a simple vista el perejil, el cilantro, el cebollín, entre otros ingredientes que lo componen.

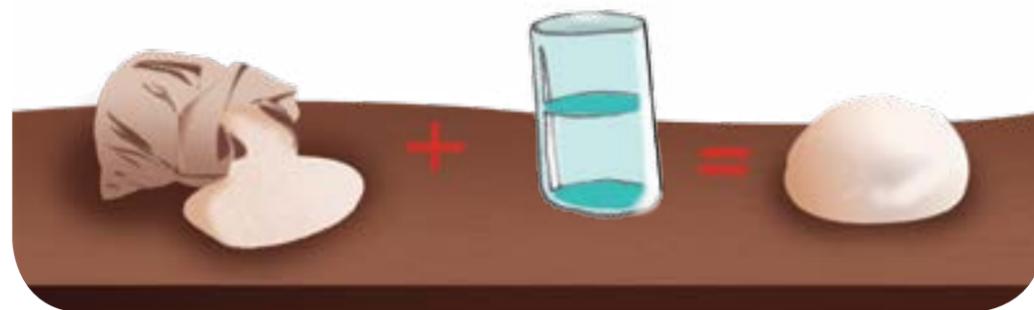


Las uniones entre dos o más sustancias, donde cada una de ellas mantiene sus características y propiedades, se les denomina mezclas. Las mezclas son de uso cotidiano.

¿Cómo lucen las mezclas?

A continuación te mostramos otros ejemplos cotidianos de mezclas:





Harina de maíz

Agua

Masa

En las mezclas anteriores puedes observar que tienen una apariencia uniforme: líquida en el café con leche y sólida en la masa. Las mezclas que presentan un único estado de la materia: sólido, líquido o gaseoso, y aquéllas en las que no es posible ver a simple vista sus componentes, se les conoce como **homogéneas**.

A continuación te mostramos otros ejemplos cotidianos de mezclas:

Mezclas heterogéneas			
Componentes	Agua y aceite	Tomate, aceitunas y cebolla	Agua y gas (burbujas)
Estados de agregación presentes y apariencia	Líquido	Sólido	Líquido/gas

Las mezclas anteriores son llamadas **heterogéneas** ya que se pueden distinguir sus componentes, pueden presentar más de un estado, tienen una apariencia desigual, no uniforme.



Las mezclas pueden ser **homogéneas** cuando tienen una apariencia uniforme y no se pueden diferenciar sus componentes o **heterogéneas** cuando tienen una apariencia desigual y se pueden diferenciar sus componentes.



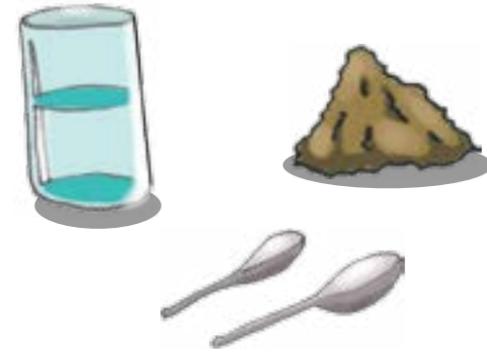
Hagamos mezclas

A continuación prepararás unas mezclas y de acuerdo con lo que observes, identificarás si son homogéneas o heterogéneas.

Conforma un equipo de cuatro personas y acompañamiento de una persona adulta.

● ¿Qué necesitamos?

- ✓ 2 cucharas plásticas.
- ✓ 2 frascos de vidrio pequeños.
- ✓ Agua.
- ✓ Arena.
- ✓ Azúcar.



● ¿Cómo lo haremos?

- ✓ Marca un frasco con el número 1 y el otro con el número 2.
- ✓ Agrega agua hasta la mitad de ambos frascos.
- ✓ Identifica el estado de cada uno de los materiales (sal, arena y agua).
- ✓ Al frasco 1 colócale una cucharada de sal y revuelve.
- ✓ Al frasco 2 colócale una cucharada de arena y revuelve.
- ✓ Espera cinco minutos.



● ¿Qué observas?

Dibuja en tu cuaderno lo que observas en cada frasco.

- ✓ ¿Puedes diferenciar el agua y la sal en el frasco 1? ¿Qué tipo de mezcla es?
- ✓ ¿Puedes diferenciar el agua y la arena en el frasco 2?
- ✓ ¿Qué tipo de mezcla es?
- ✓ ¿Cuál es el estado final de cada mezcla?



Clasifiquemos mezclas

En la lista de mezclas que te damos, identifica qué tipo de mezcla corresponde a cada una, homogénea o heterogénea. Dibújalas en tu cuaderno. Conversa con tu maestra o maestro, compañeras y compañeros acerca de las razones de tu clasificación.

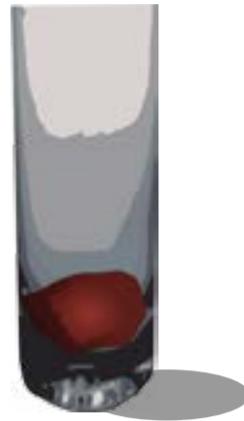
Mezclas	Imagen
Champú	
Plato de arroz con caraotas	
Crema de verduras	
Roca de varios minerales	

Mezclas con nombre y apellido: suspensiones y emulsiones

Se separan y se vuelven a juntar: las suspensiones

Cuando has ido a la playa o a un río y recoges agua, al comienzo la ves transparente, pero luego de unas horas, observas que en el fondo se depositó arena u otro material sólido. Si lo revuelves, te parecerá otra vez transparente y al dejarla reposar notarás de nuevo que en el fondo están los otros componentes.

Igual sucede cuando se almacena agua en casa en tobos o pipotes, por lo general, si observas el fondo notarás residuos de tierra. Al comienzo no la vemos, pero después de un tiempo sí se observan.



Las suspensiones son mezclas heterogéneas; uno de sus componentes es un polvo muy fino disperso en el otro componente que es un líquido. El polvo fino se queda en el fondo del recipiente donde está la mezcla.

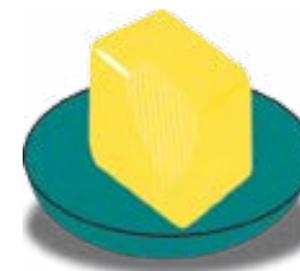
Las suspensiones son comunes en medicamentos, en jugos de frutas, y otros, que antes de consumirlos debes agitarlos. Al hacerlo la mezcla se ve homogénea, pero cuando se deja en reposo, los componentes se separan de nuevo.



Si agitas se unen y se vuelven a separar: las emulsiones

¿Recuerdas la mezcla de agua y aceite que viste antes? Por más que la agites no se van a unir permanentemente, el aceite se ve como pequeñas gotas que poco a poco se juntan de nuevo, quedando separado del agua.

Las mezclas heterogéneas de grasa líquida y agua son llamadas **emulsiones**. Ellas son muy utilizadas en nuestra alimentación. La leche, el helado y la mayonesa son ejemplos de emulsiones.



Mantequilla



Helado

En la siguiente actividad podrás preparar una deliciosa emulsión.



La eterna invitada de nuestras comidas: la mayonesa

Una emulsión muy popular es la mayonesa, cuyo principal ingrediente es el huevo y como otros alimentos, también está compuesto de agua. Además, la yema contiene una sustancia llamada lecitina, que puede unir el agua y el aceite. ¿Quieres ver cómo ocurre? Busca el apoyo de una persona adulta y ¡manos a la salsa!

● ¿Qué necesitamos?

- ✓ 1 huevo
- ✓ Tres cuartos de taza de aceite, o lo suficiente para obtener la consistencia deseada.
- ✓ Sal al gusto.
- ✓ Vinagre o limón.
- ✓ Batidor de mano.
- ✓ Recipiente de vidrio.



● ¿Cómo lo haremos?

- ✓ Separa la yema de la clara y coloca la yema en un envase de vidrio.
- ✓ Añade la sal y unas gotas de vinagre o limón.
- ✓ Bate la mezcla mientras añades el aceite poco a poco, con un chorrito fino. Para de agregar aceite sin dejar de batir.
- ✓ ¿Qué observas?
- ✓ Continúa batiendo y añadiendo más aceite.
- ✓ No añadas más aceite, pero sigue batiendo. ¿Qué observas?
- ✓ Cuando la mezcla tenga la consistencia deseada, deja de batir.
- ✓ ¿Qué observas?

Para saber más...

El huevo es un alimento muy nutritivo e indispensable en nuestra alimentación. Si va a ser consumido crudo se deben tomar ciertas precauciones para prevenir enfermedades: como por ejemplo pasar el huevo durante 30 segundos por agua caliente. Recuerda que esto lo debe hacer una persona adulta.

¿Has escuchado el término “la mayonesa se cortó”?

Pregúntale a una persona adulta.

Para saber más...

La mayonesa cuando se hace en casa, sin aditivos o conservantes, debe refrigerarse, si no, no tendrá mucho tiempo de duración porque se “corta”.

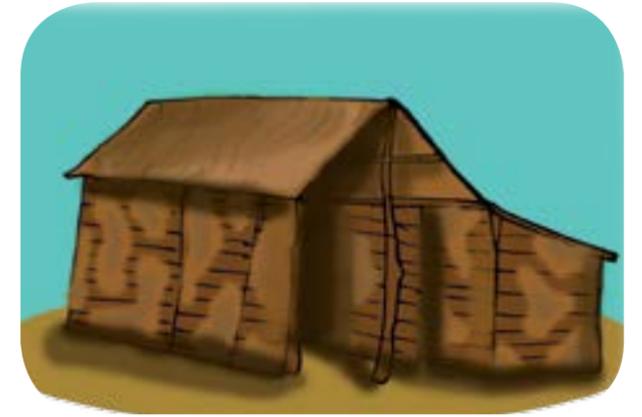
Las mezclas son muy importantes

A lo largo de la historia, las mezclas de materiales han jugado un papel importante para el vivir bien. Las encontramos en alimentos, medicamentos, en la construcción, entre otros.

El barro es una mezcla que resulta de la unión de tierra arcillosa y agua, se forma especialmente cuando llueve. Cuando el barro se seca, el agua se evapora, se endurece y se pega a las cosas.

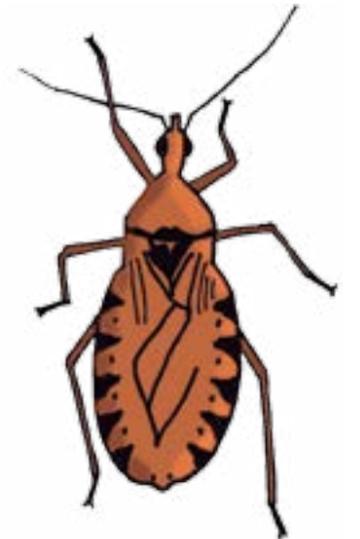
Esta característica del barro y de otras mezclas similares, ha hecho que sea usado en la construcción de viviendas.

El bahareque es una técnica ancestral y popular utilizada en la construcción de viviendas. Consiste en la colocación de palos entre tejidos con cañas y barro. Desde épocas muy remotas ha sido utilizada por las pobladoras y los pobladores originarios de nuestra América.



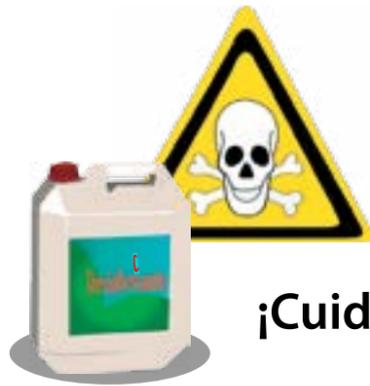
Lamentablemente, este tipo de viviendas atrae a un insecto conocido como el chipo, que es transmisor, por picadura o por contacto con sus heces, de una enfermedad denominada Mal de Chagas.

Si ves un insecto como éste, no te acerques para evitar picaduras. Infórmale rápidamente a una persona adulta sobre el lugar donde lo encontraste, para que lo atrape vivo y lo lleve al centro de salud más cercano.



Para saber más...

A veces mezclar puede ser peligroso. Es el caso de las mezclas hechas con los productos de limpieza, como el cloro con otros desinfectantes. Al mezclar estos productos se desprende un gas tóxico que no permite que respiremos bien.



¡Cuidado!

En tiempos antiguos existió una mezcla que hizo historia, y que aún usamos, el bronce.

El bronce es una mezcla de cobre y de estaño en diferentes cantidades. A esta mezcla se le conoce como aleación. En la historia, esta mezcla se usó para hacer armas, utensilios, joyas, medallas, esculturas y monedas. Por ello ese período se llamó la Edad de Bronce. En la actualidad, la aleación se emplea en la fabricación de partes mecánicas, por ser resistente al roce y a la corrosión.



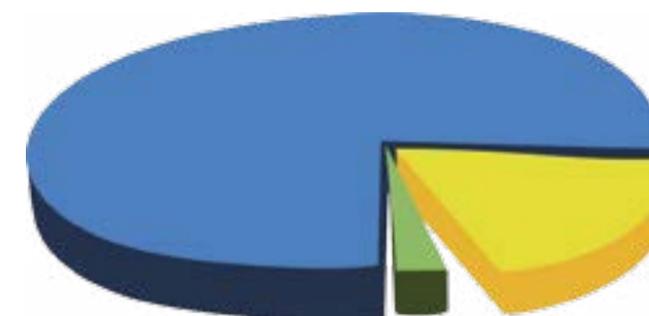
Una mezcla invisible pero vital: el aire

El aire es fundamental para la vida. Lo puedes encontrar en la atmósfera, la parte gaseosa de la Tierra, también en el agua de mares y ríos, aunque no lo veamos.

El aire también es una mezcla, pero de varios gases, los cuales no podemos diferenciar a simple vista. Uno de esos gases es el oxígeno.

La presencia de oxígeno en el aire es lo que lo hace necesario para la vida. Como leíste en otras lecturas, el oxígeno es un gas que lo producen las plantas mediante un proceso llamado fotosíntesis. Por ello, debemos sembrar plantas y árboles, cuidarlas y evitar la deforestación.

Otros gases del aire son el nitrógeno, el dióxido de carbono, el argón y el helio. Observa el siguiente gráfico de torta que muestra la composición del aire. Indica el gas que está en mayor cantidad y el que está en menor cantidad.



Por cada 100 partes hay:

■ 78 partes de NITRÓGENO

■ 21 partes de OXÍGENO

■ 1 parte de OTROS

Las cantidades de los componentes de las mezclas son importantes, para que puedan cumplir su función. El aire es un ejemplo de una mezcla que debe mantener su composición. ¿Qué sucedería si la cantidad de oxígeno del aire disminuyera?, ¿qué sucedería si alguno de los otros componentes del aire aumentara?

Así como pasa con el aire, en las mezclas de alimentos muy saladas o demasiado dulces no se pueden comer, son desagradables al gusto y hasta perjudiciales para la salud.

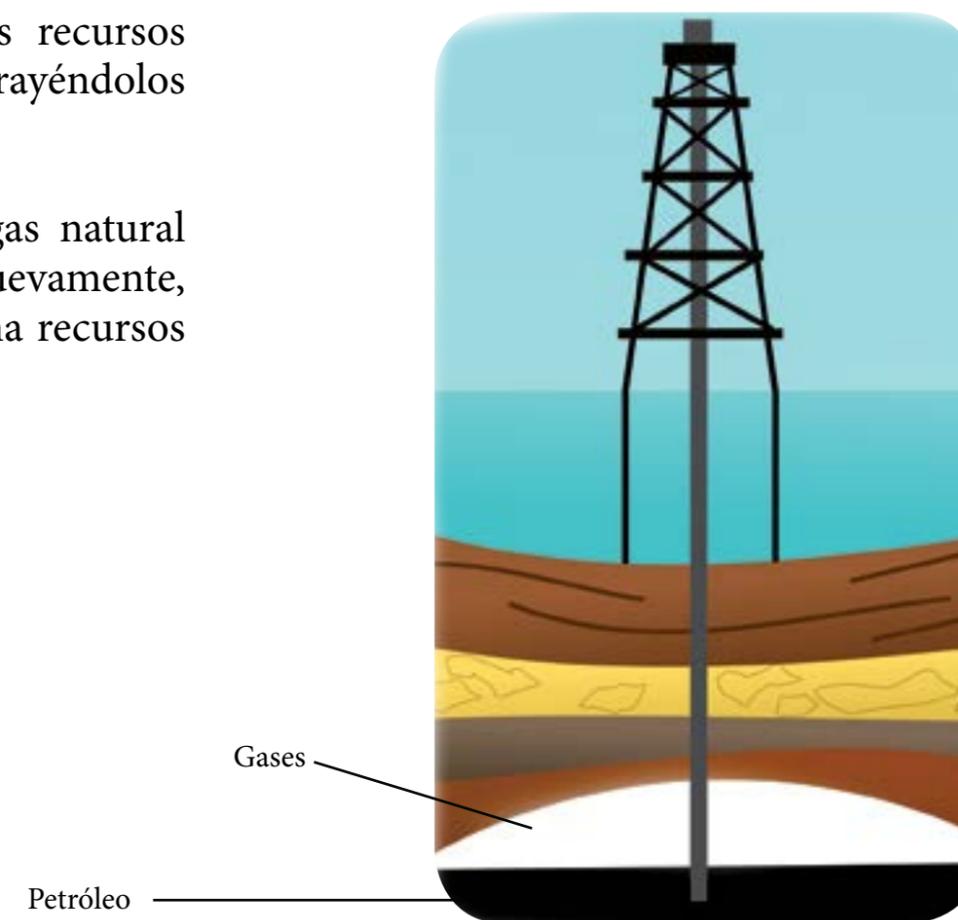
Otras mezclas importantes: el petróleo y el gas natural

Otra mezcla heterogénea muy importante para nuestro país es el petróleo. La palabra petróleo nos dice donde se encuentra: en las piedras petra y cómo es su apariencia: óleo, aceite. Esta mezcla la conforman varios hidrocarburos. Se cree que el petróleo se originó, desde hace millones de años, por depósitos de algas y animales muertos, recubiertos por arena en el fondo del mar y ríos.

Otra mezcla de gases, como el aire, es el gas natural, que lo encontramos asociado con los yacimientos de petróleo.

Estos maravillosos recursos se aprovechan extrayéndolos del subsuelo.

El petróleo y el gas natural no se producen nuevamente, por eso se les llama recursos no renovables.



Venezuela es uno de los países con mayores reservas de estos recursos. Las principales cuencas y yacimientos petroleros se encuentran en: la región Occidente (Zulia, Falcón y parte de los estados Táchira, Mérida, Trujillo y Lara); la región Centro-Sur (parte de Carabobo, Apure, Barinas y Cojedes); región Oriente y Faja Petrolífera del Orinoco: Anzoátegui, Monagas, Guárico, Sucre y Delta Amacuro.

Para saber más...

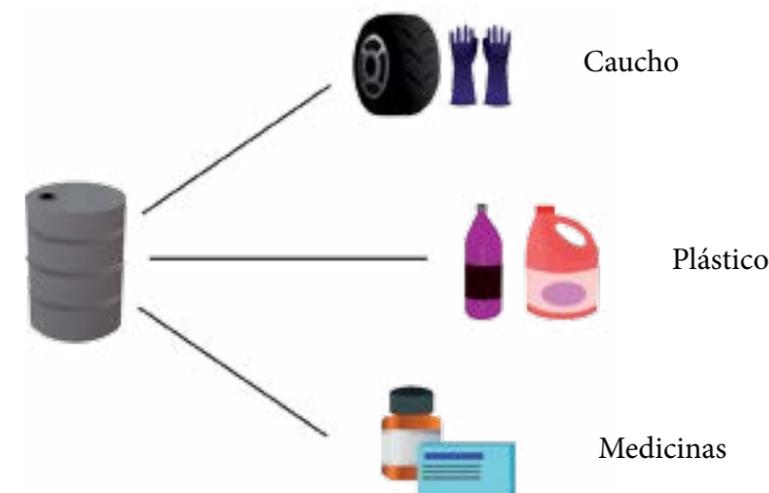
Los indígenas venezolanos llamaban al petróleo **mene**, lo utilizaban para impermeabilizar canoas, alumbrar y también lo usaban como medicina.



La empresa estatal venezolana que se dedica actualmente a la explotación, producción, refinación, mercadeo y transporte del petróleo venezolano, se llama Petróleos de Venezuela, Sociedad Anónima (PDVSA), fundada en 1976.

Dado que el petróleo es una mezcla, sus componentes son separados para aprovecharlos. El proceso de separación es conocido como **refinación** del petróleo, así se obtienen los combustibles. Recuerda que al quemar estos materiales convertimos su energía en otras formas de energía que utilizamos para vivir mejor, ya sea para para generar electricidad, poner en movimiento las industrias que generan bienes y servicios, o para mover automóviles, aviones, barcos u otros transportes.

La industria petroquímica emplea el gas natural y petróleo en la elaboración de nuevas sustancias que son empleadas para la producción de otros productos como fibras textiles sintéticas como *nylon* y poliéster, acetona, alcohol, detergentes, fertilizantes, colorantes, conservantes de alimentos, envases de plásticos y caucho.



Un riesgo que nos perjudica: derrames petroleros

Se piensa que sólo el uso de uno de los derivados del petróleo, como la gasolina genera un gran impacto ambiental. Pero la extracción del petróleo también lo produce. ¿De qué manera? Por los derrames petroleros. Cuando esto ocurre, el petróleo se derrama por ríos, mares, zonas terrestres, lo que causa daños en el agua, la fauna y la vegetación, que son muy difíciles de eliminar.

Un derrame de petróleo en el mar o en un río forma una emulsión, igual que el ejemplo del agua y el aceite que vimos al principio de la lectura. El petróleo derramado se extiende como una mancha, sobre la superficie del agua, y de esta forma el ambiente, los animales y las plantas se perjudican.



Se han diseñado varios procedimientos para recoger el petróleo cuando se derrama, como colocar una malla grande y luego atraerlo como si fuera un rastrillo. También se usan plásticos que recogen la mancha y hongos que se alimentan del petróleo. Pero lo más importante es evitarlo siempre, pues no es posible recoger todo lo que se derrama.

En Venezuela, los derrames han ocurrido sobre todo en el lago de Maracaibo y en el Golfo de Venezuela, por ser estas zonas un paso obligado de los barcos que transportan el petróleo desde los lugares de extracción hasta donde será refinado o vendido.



Las mezclas son de gran importancia para los seres vivos. Algunas mezclas las producimos, como los alimentos, el bahareque, el bronce. En otros casos separamos los componentes de las mezclas, como el petróleo y el gas. Conocer las mezclas nos permite usarlas responsablemente, para evitar el daño al ambiente y a los seres vivos.

Elaboremos nuestras mezclas para cuidar plantas: abono

Los abonos son mezclas que se utilizan en los cultivos para mejorar los nutrientes del suelo y la calidad de las plantas. Los encontramos de dos tipos: naturales y químicos.

Los abonos naturales se pueden obtener de materiales caseros, como: conchas de huevo, borra de café, conchas de frutas y verduras, y otros residuos sólidos.

Actividad de participación comunitaria

Conversen con las personas de la comunidad que se ocupan del cuidado de las plantas, acerca de los abonos caseros: sus tipos y nutrientes que aportan.

Con estas personas y otros miembros de la comunidad participen en una jornada para la elaboración de una mezcla de abono.

Realicen una cartelera describiendo todas las etapas de la elaboración de abono. Úsenlo en los jardines de la escuela y de la comunidad.



Movimientos e interacciones

Yo soy el niño de la selva

Nelly Arvelo (Extracto)

Yo soy el niño de la selva, de los que orgullosos se llaman yekuana. Porque somos dueños de los grandes ríos y de los raudales del Orinoco que nuestros padres desde hace muchos siglos navegan en sus intrépidas curiaras cortadas en el tronco de un árbol.

Nuestro pueblo es una inmensa casa redonda y erguida en el medio del mundo con el techo tensado al cielo. Su almacén de madera elevada con sabiduría nos enseña de padres a hijos el mundo de nuestros antepasados.



El palo central es el soporte del firmamento. Y las dos vigas esbeltas y fuertes que sostienen el techo las llamamos la Vía Láctea que ilumina el cielo nocturno.



El movimiento en tu comunidad

Como el niño de la selva, si observas el ambiente natural y sociocultural que te rodea, te darás cuenta que allí ocurren muchos cambios que implican movimiento: ¿te imaginas cuántos?

Tú y muchas personas que te rodean corren, saltan, levantan objetos, practican deportes.

Otros seres vivos como los animales también se mueven.



En los fenómenos naturales hay movimiento: en la lluvia, en el viento, en las olas.



En los medios de transporte como vehículos, trenes, barcos, aviones que mueven a personas y bienes, también lo observamos.



Lo encontramos en los medios de comunicación como radio, teléfono, televisión, Internet, donde la imagen y el sonido viajan a grandes velocidades para mantenernos informados y comunicados unos con otros.



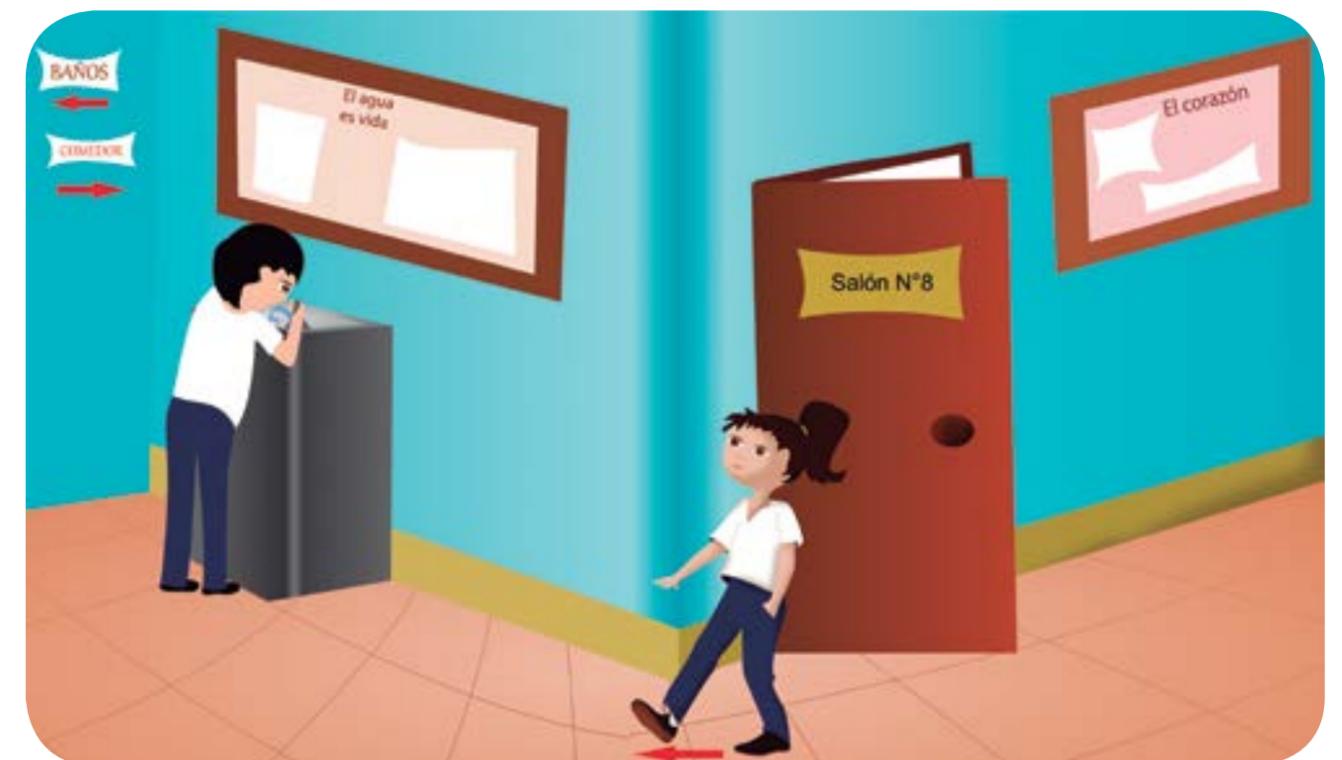
El movimiento cambia

Observa los objetos en movimiento a tu alrededor. ¿Te das cuenta de que en algunos casos el movimiento cambia? Existen formas para señalar la manera en que estos cambios ocurren. A continuación te mostramos tres de ellas.

¿Hacia dónde es el movimiento de los objetos?

Para saber la dirección del movimiento de los objetos, debemos señalar cómo cambian de posición, en comparación con la posición de otros objetos.

Se usan formas como flechas, indicaciones de izquierda, derecha, arriba, abajo, norte, sur, este u oeste, entre otras, para señalar la dirección del movimiento.



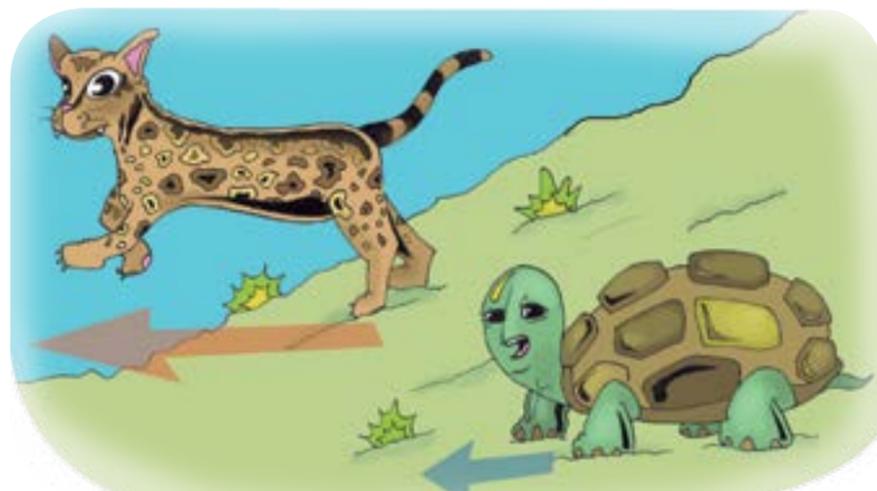


Los dibujos anteriores muestran algunas maneras de señalar la dirección del movimiento de un objeto con relación a otro.

¿Cuánto tiempo tardan los objetos en movimiento?

Debemos también conocer el tiempo que tardan los objetos en movimiento. Así podemos saber si son rápidos o lentos con relación al movimiento de otros objetos.

En el dibujo se muestra un caso donde se señala lo rápido o lento que puede ser un movimiento en relación a otro. Te habrás preguntado si ¿un objeto puede tener un movimiento rápido y lento a la vez?



¿Quién es más rápido el cunaguaro o el morrocoy?

También puede ocurrir que un cuerpo en movimiento, algunas veces se mueva más rápido y otras más lento, como cuando dejas rodar un carrito por una bajada. Al principio rueda más lento y al final va más rápido. Prueba y verás.

¿Qué trayectoria o ruta siguen los objetos en movimiento?

Los objetos en movimiento siguen una ruta o trayectoria imaginaria que se forma uniendo posiciones señaladas por puntos por donde pasa el objeto. Esta trayectoria permite saber cómo se movió el objeto en el espacio.

De acuerdo con la trayectoria en la que se mueven, los movimientos pueden ser rectos o curvos.



Al observar en el dibujo las marcas de pintura que dejaron las metras al moverse sobre la hoja, las mismas corresponden a la trayectoria que siguió cada una. Una metra siguió una trayectoria recta y la otra una trayectoria curva.



La dirección, el tiempo, y la trayectoria permiten diferenciar un movimiento en comparación con otro, pero también sirven para saber que el movimiento de un objeto puede cambiar de dirección, trayectoria o tiempo que tarda en realizarlo.

¿Por qué cambia el movimiento de las cosas?

Muchos seres vivos, pueden mover a voluntad propia algunas partes de su cuerpo y otras no. ¿Cuáles partes de tu cuerpo puedes mover a voluntad propia?



Observa el movimiento en las cosas que te rodean. Te has preguntado ¿por qué se mueven, si no tienen brazos ni piernas como tú?



Imagínate que levantas una caja, empujas un carrito del supermercado o una carretilla, o lanzas o pateas una pelota. El movimiento de estos objetos cambia porque tú interactúas con ellos.



También el movimiento de algunos objetos cambia porque interactúan con otros objetos que no tienen vida, como la Tierra que atrae a todos los objetos que están cercanos a ella, por eso las cosas se caen al piso. El viento que mueve al papagayo, los imanes que atraen a los metales son otras formas de interacción.



Las cosas que te rodean, que no tienen vida propia, no pueden cambiar su movimiento por sí mismas, cambian porque interactúan con otros objetos.

Fuerza y movimiento

Los objetos pueden interactuar entre ellos y cambiar su movimiento. **Interacción** significa acción mutua entre dos objetos y eso implica que entre ellos se aplican una fuerza.



Un objeto puede estar interactuando con varios cuerpos al mismo tiempo. Observa los dibujos, ¿con qué objetos están interactuando la niña y el niño?



Hay interacciones que se dan por contacto directo, por ejemplo, como cuando pateamos una pelota y otras que se manifiestan a distancia como en los imanes.



Para cambiar su movimiento, los objetos deben estar en interacción con otros y esta interacción se representa por la fuerza que se aplican entre ellos.

Conversa con tu maestra o maestro y con tus compañeras o compañeros acerca de las cosas con que interactuaste el día anterior y de las interacciones que observaste en tu comunidad. Realiza un dibujo donde te incluyas.



Circuito de carreras

- ✓ Realiza una actividad fuera del aula para describir el movimiento.
- ✓ Organiza grupos de cuatro niñas y niños.
- ✓ Solicita ayuda de una persona adulta.
- ✓ Toma nota de lo observado en un cuaderno.

● ¿Qué necesitamos?

- ✓ Instrumentos de medición para longitudes como cintas métricas, metros, pabilo o *nylon*.
- ✓ Cronómetro.



● **¿Cómo lo haremos?**

- ✓ Marca en el patio, en la cancha, o en un lugar plano de tu escuela un circuito cuadrado.
- ✓ Selecciona cuatro actividades para el circuito. En el cuadro se recomiendan algunas.
- ✓ Los miembros del equipo deben decidir qué actividad va a realizar cada integrante.
- ✓ Mide la longitud del circuito.
- ✓ Cada equipo realizará el circuito completo y medirá el tiempo que tarda en recorrerlo.
- ✓ Mide la distancia recorrida por cada participante y el tiempo que tardó en recorrerla.
- ✓ Anota los resultados en tu cuaderno en un cuadro como el que se muestra a continuación.

Participante	Distancia recorrida	Tiempo transcurrido
Niña o niño caminando		
Niña o niño corriendo		
Niñas o niños en carreras de sacos		
Niña o niño rodando un aro o caucho		

De acuerdo con los resultados:

- ✓ ¿Qué equipo realizó el circuito completo más rápido?
En tu grupo, ¿quién se movió más rápido?

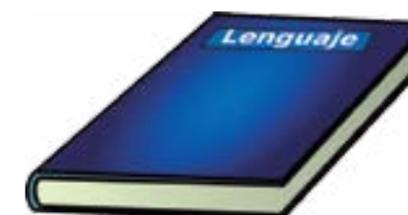
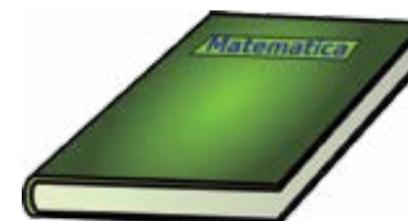
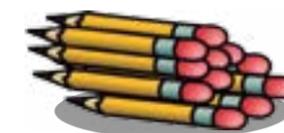


● **¿Con los rodillos será más fácil?**

Explora el efecto que tiene en el movimiento de los libros sobre una mesa, el uso de lápices como rodillos.

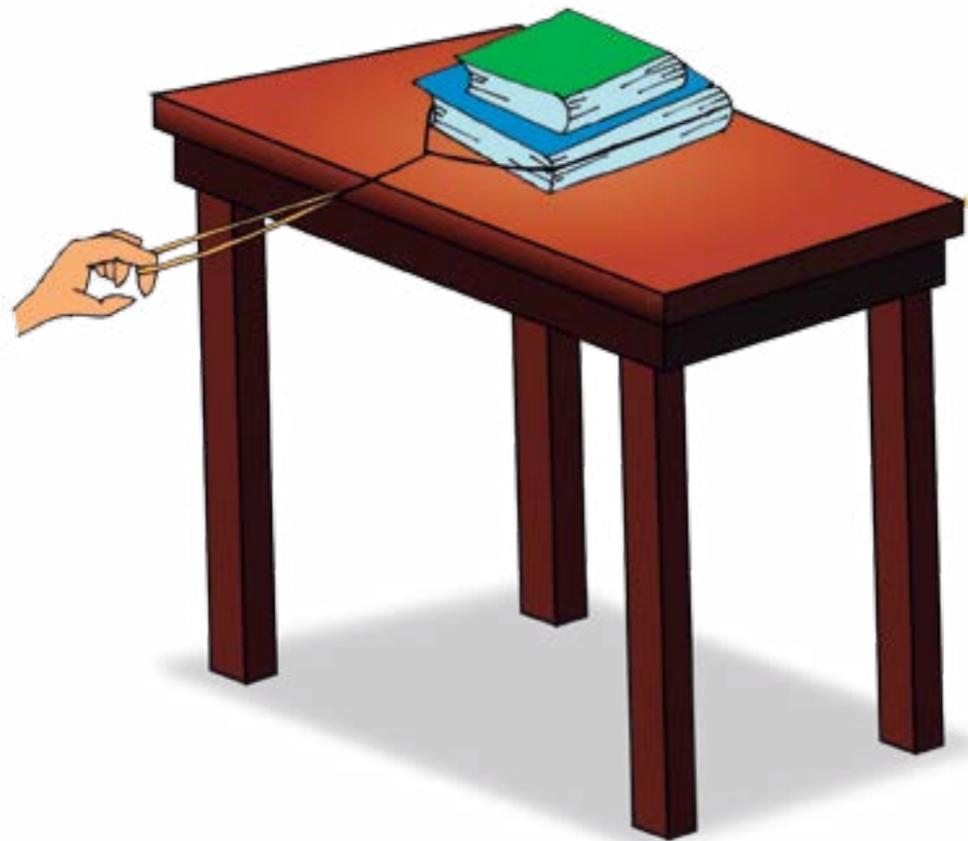
● **¿Qué necesitamos?**

- ✓ Regla.
- ✓ Cuerda o pabilo (50 cm).
- ✓ 2 libros grandes.
- ✓ 10 lápices.
- ✓ 1 liga.

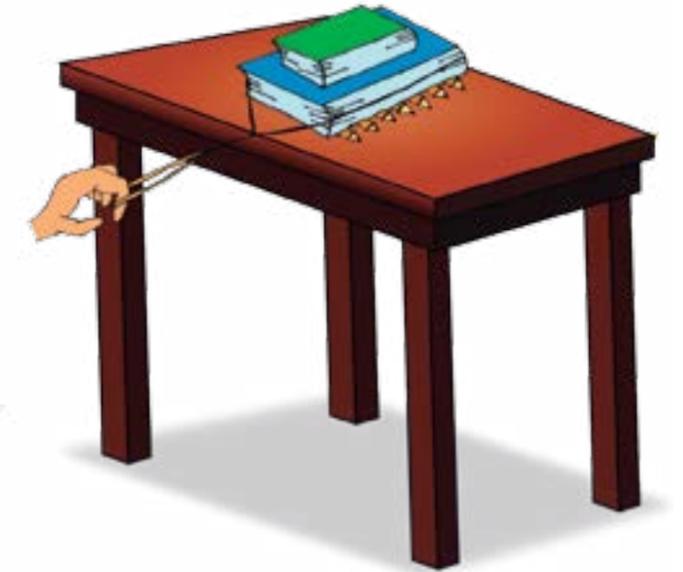


● ¿Cómo lo haremos?

- ✓ Coloca los libros, uno sobre otro en una mesa.
- ✓ Ata una cuerda al libro que está en la parte inferior, como se señala en la figura.
- ✓ Ata una liga a la cuerda, tal como se señala en la figura.
- ✓ Hala la liga para mover los libros.



- ✓ Coloca los lápices bajo la “pila de libros” éstos serán los rodillos.
- ✓ Hala la liga para mover los libros nuevamente.



- ✓ ¿En cuál movimiento se estiró más la liga, con los rodillos o sin los rodillos?
- ✓ ¿En cuál situación aplicaste mayor cantidad de fuerza para mover los libros, con rodillos o sin rodillos?
- ✓ Mientras halabas la liga, ¿se aplica fuerza sobre tus dedos?, ¿qué la produce?
- ✓ Quita el libro que está en la parte superior y repite la experiencia sin rodillos y con rodillos. ¿Necesitaste la misma cantidad de fuerza para mover los libros?
- ✓ ¿Cómo influye el uso de los rodillos en el movimiento de los libros?

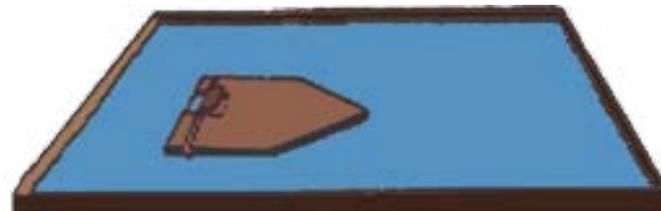


Construyendo un barco con paletas

Con el acompañamiento de tu maestra o maestro construye y mejora el movimiento de un barco hecho de paletas.

• ¿Qué se necesitamos?

- ✓ Cartulina.
- ✓ Liga.
- ✓ Tijeras.
- ✓ Palillos de madera.
- ✓ Recipiente plástico de 50 cm de ancho y 10 cm de profundidad.



• ¿Cómo lo haremos?

- ✓ Corta un cuadrado de cartulina de 10 cm por cada lado.
- ✓ Para darle forma al barco corta un lado en punta y quita un pedazo de 5 cm x 3 cm como se muestra en el dibujo. Puedes hacerle velas o chimenea con palillos de madera.

- ✓ Corta un rectángulo de cartulina de 2 cm x 3 cm que servirá de aspa o paleta del barco.
- ✓ Coloca la liga en el extremo del barco donde vas a colocar el aspa, como se muestra en la figura.
- ✓ Introduce la paleta entre la liga.
- ✓ Da vueltas a la paleta enrollando la liga en sentido de la punta del barco.

Coloca el barco en el recipiente con agua y suelta la paleta.

Observa el sentido del movimiento.

Enrolla la liga en sentido contrario.

Coloca el barco en el recipiente con agua y suelta la paleta.

• Observemos y respondamos

- ✓ ¿El barco se moverá en el mismo sentido en ambos casos?
- ✓ Identifica las interacciones que tiene el barco para que su movimiento cambie.
- ✓ ¿Qué modificaciones se te ocurren que se podrían hacer para que el barco se mueva más rápido?

Interacciones y medios de transporte

A través de los tiempos, la humanidad ha estudiado las interacciones que hay entre los objetos, para utilizarlos como medios de transporte que le permitan ir más lejos y más rápido, con el fin de poder mover más cosas y personas. Así por ejemplo, con el invento de la rueda a partir de las interacciones de cuerpos circulares con superficies sólidas, nuestros antepasados pudieron construir los primeros vehículos para el transporte terrestre.



En las zonas heladas, las ruedas no son muy útiles para ser usadas en los medios de transporte que al interactuar con la superficie del hielo se deslizan, como los trineos.

¿Te habrás preguntado por qué?



La comprensión de la interacción de los objetos con el agua permitió conocer cómo flotan y se mueven los objetos sobre y dentro del agua. Así se construyeron curiaras, canoas, peñeros, lanchas, barcos, submarinos, para utilizar la navegación como modo de transporte de personas y bienes, muy importantes para el desarrollo de las civilizaciones.





Mucho tiempo después el estudio de las interacciones de los objetos con el aire permitió construir globos, aviones, helicópteros que permitieron transportar a personas y bienes de manera más rápida.

El avance en el conocimiento de las interacciones que tienen los objetos con la Tierra nos ha permitido desarrollar medios para viajar al espacio y conocer mucho más sobre el universo.



En el año 2008 y con la ayuda de China continental, nuestro país lanzó al espacio el cohete Larga Marcha 3B, que llevaba el satélite Simón Bolívar.

Este satélite artificial ha permitido mejorar las telecomunicaciones en el territorio venezolano y los países vecinos.



Cuidemos nuestro hogar común

Los medios de transporte han sido creados por la humanidad para trasladarnos y mover muchas cosas que necesitamos en la comunidad. Es por eso que los debemos usar adecuadamente para que no contaminen y dañen nuestra salud y los demás seres vivos.



Otra forma de cuidar nuestro hogar común es disminuyendo la emisión de gases como el monóxido de carbono proveniente de los vehículos y las industrias, responsable de acelerar los cambios climáticos que ponen en peligro la vida en el planeta.

Así como el niño de la selva, podemos vivir en armonía con nuestro medio ambiente, evitando la contaminación.



La energía en las comunidades

Actividad de participación comunitaria

- ✓ Organiza en tu comunidad una jornada especial para evitar la contaminación y mejorar el modo de vida de todas y todos.

La comunidad y sus servicios

Cuando has paseado por tu comunidad con tus familiares, habrás visto que hay muchas familias. Ellas comparten calles y espacios que están alrededor de sus casas. También se benefician de los servicios que tienen: la escuela, el centro de salud, el mercado o bodega, los bancos, las farmacias, los infocentros, entre otros. Los servicios varían en cada comunidad, dependiendo de que sean urbanas, rurales o indígenas.

Observa en la ilustración una red de distribución social para la alimentación. En ella hay otras personas que también participan, aunque no están en la representación, como los agricultores, los que procesan los alimentos y otros.

Ubica en el mapa de Venezuela que se encuentra en la escuela el estado en donde está tu comunidad.

En muchas actividades de las redes de producción y distribución social de las comunidades es necesaria la energía. También lo es para el bienestar de las familias. Por eso, en las comunidades organizamos grupos de trabajo para analizar y resolver los problemas relacionados con la energía.



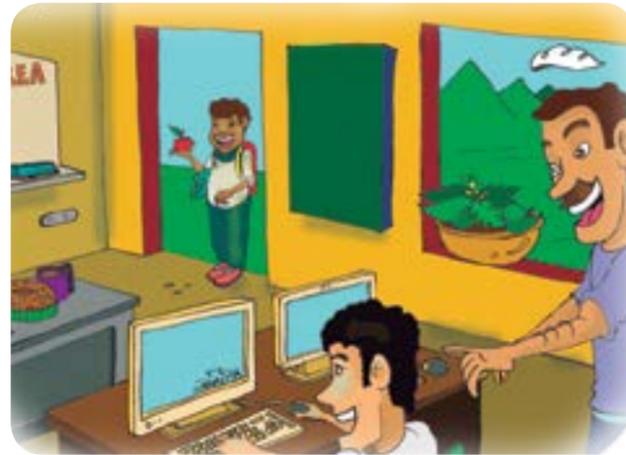
La energía para el desarrollo y el bienestar de la comunidad

En el libro de primer grado, vimos que hay cosas o personas que suministran energía a otros que la reciben, éstos la emplean para moverse, iluminarse, cambiar su temperatura, producir sonido u otras actividades, aunque también pueden a su vez suministrársela a otros.

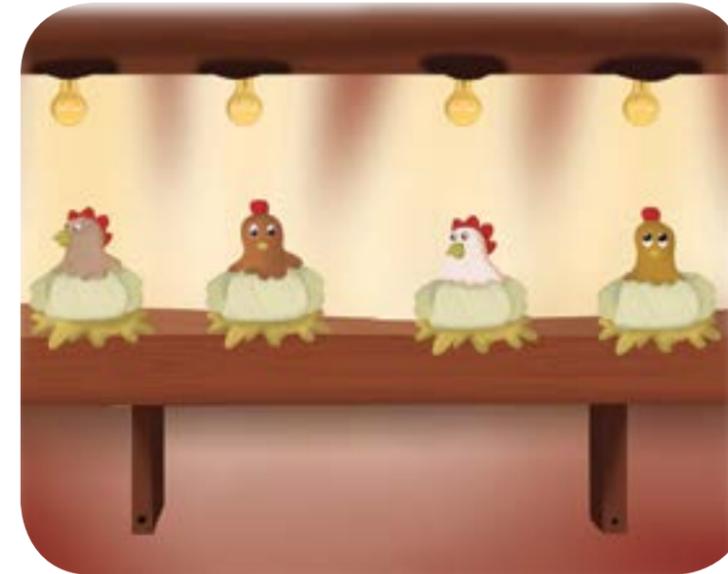
A continuación, analiza en las siguientes imágenes, los elementos que necesitan energía para funcionar:



Mercado



Escuela



Una granja de pollos



Calles

La energía eléctrica se convierte

En las viviendas hay muchos elementos que requieren de energía eléctrica para moverse, calentar o enfriar, generar luz o sonido, o varias cosas al mismo tiempo.

La **energía eléctrica** que reciben estos aparatos es **convertida en otra forma de energía que aprovechamos**.

Por ejemplo, la **energía eléctrica se convierte en:**



Energía lumínica: que la aprovechamos como luz, en un bombillo.



Energía térmica: por ejemplo cuando se calienta una plancha.



Energía cinética: como en el caso en que se ponen en movimiento las aspas de una licuadora o un ventilador.

En la comunidad también encontramos lugares con cosas donde se utiliza la energía eléctrica. Por ejemplo, en:

- ✓ Las lámparas de las calles **la energía eléctrica se convierte en energía lumínica** para que transitemos de noche con comodidad y seguridad.
- ✓ Algunos transportes públicos como el metro, el metrocable o el trolebús, se mueven **al convertir la energía eléctrica en energía cinética**.



La **energía eléctrica** es necesaria para que funcionen muchos aparatos usados para facilitar nuestra vida. Esta energía se aprovecha al convertirla, por ejemplo en:

- 1) **Energía lumínica**, se manifiesta por la iluminación.
- 2) **Energía cinética**, se evidencia por el movimiento de las cosas.
- 3) **Energía térmica**, se manifiesta por el cambio de la temperatura de un objeto o del ambiente.

Busca en tu casa aparatos que funcionan con energía eléctrica. ¿Para qué utilizan esa energía? ¿En qué forma de energía aprovechable se convierte la energía eléctrica?

¿Qué aparatos hay en tu comunidad que funcionan con energía eléctrica? ¿En qué forma de energía aprovechable convierten esa energía?

La energía contenida en el combustible para beneficio de la comunidad

En Venezuela, los combustibles más utilizados son la gasolina, el gas, el gasoil y el querosén que se obtienen del petróleo. También se utilizan el carbón y la leña.



Al quemar los combustibles **la energía química contenida en ellos se convierte en energía térmica**. Además, como al quemarse se produce un cambio químico en el combustible, se obtienen nuevos materiales como hollín, ceniza y otros gases que contaminan.

En las comunidades encontramos aparatos que trabajan con estos combustibles. Por ejemplo, los vehículos utilizan gasolina, gas o gasoil para trasladarse; las lanchas de motor utilizan gasolina para moverse en el agua, navegar.



Cosas que funcionan con combustible

Conozcamos los equipos de la comunidad, con el apoyo de familiares y vecinos.

● ¿Cómo lo haremos?

- ✓ Identifiquen los aparatos que funcionan con combustible y nos sirven para el bienestar o la producción social.
- ✓ Escribe en tu cuaderno los nombres de esos equipos y dibújalos.

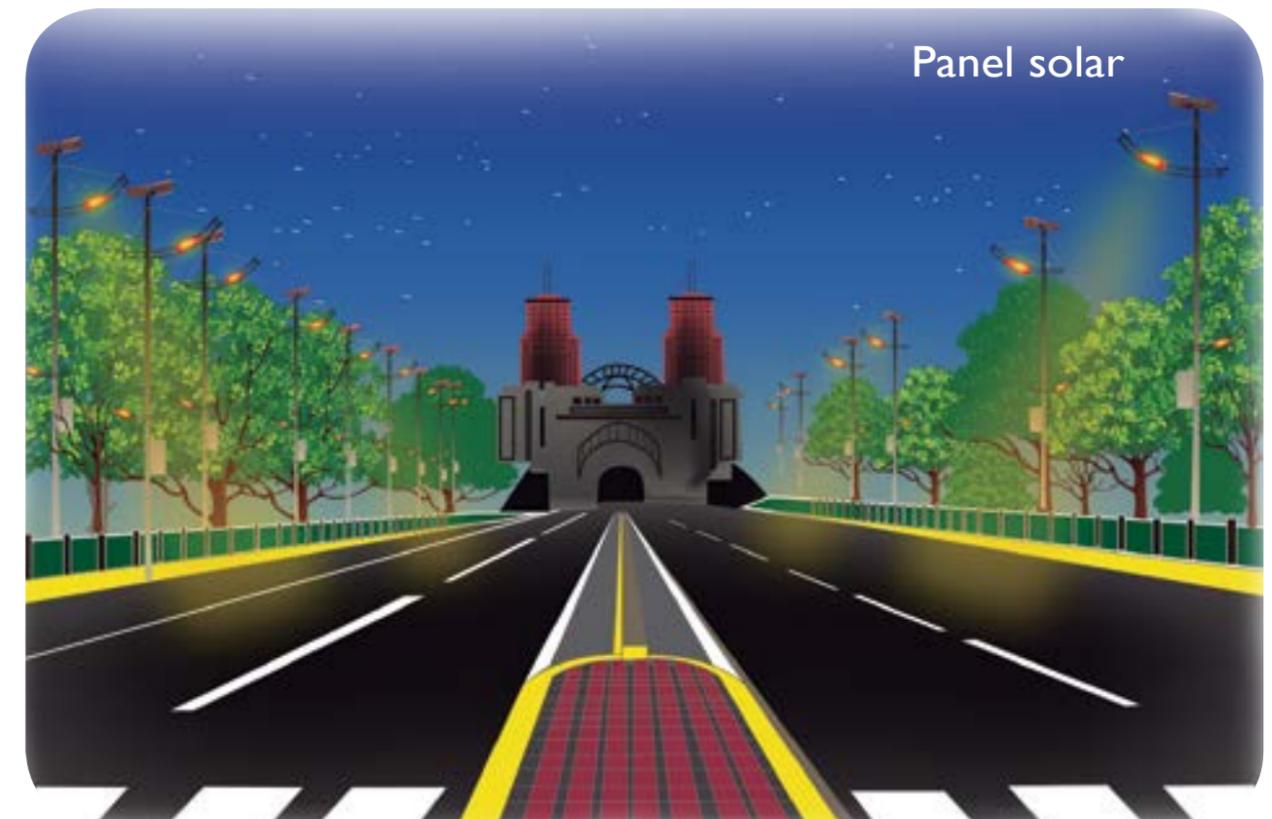
En cada uno responde:

- ✓ ¿Qué combustible utiliza?
- ✓ ¿Qué otras formas de energía se obtienen con cada uno?
- ✓ ¿Cuándo se quema el combustible en esos equipos?, ¿qué otros materiales se producen?, ¿dónde se quedan estos materiales?
- ✓ Conversa acerca: ¿De dónde traen los combustibles que utilizan en tu comunidad? ¿En qué lugar de Venezuela se producen esos combustibles?

Otras formas de energía en la naturaleza que aprovechamos en la comunidad

El Sol nos proporciona energía lumínica, la luz del Sol es aprovechada por los seres vivos de la naturaleza. Además, esta energía permite que se caliente el planeta Tierra.

La energía solar se aprovecha para producir energía eléctrica mediante el uso de paneles solares. En Venezuela se están colocando paneles solares para el servicio eléctrico del alumbrado de las calles, el funcionamiento de cabinas de teléfono, infocentros, otros. Averigua con tus familiares si en tu comunidad hay algún panel solar y en qué lo utilizan.



El agua de la naturaleza se mueve, corre en los ríos desde los lugares altos hacia los lugares más bajos o en las olas. La energía cinética del movimiento del agua se aprovecha para producir energía eléctrica.

En Venezuela, el agua de los ríos de zonas geográficas altas se almacena en represas. **Esta agua almacenada tiene energía potencial** que se convierte en energía cinética cuando se abren las compuertas y el agua cae, se mueve. Esto es aprovechado para mover unas turbinas que permiten generar energía eléctrica.



El agua de los ríos también se almacena en represas y embalses para que al caer pase por un sistema de tuberías y así poder distribuirla para el consumo doméstico, agrícola e industrial.

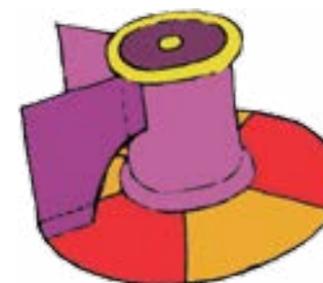
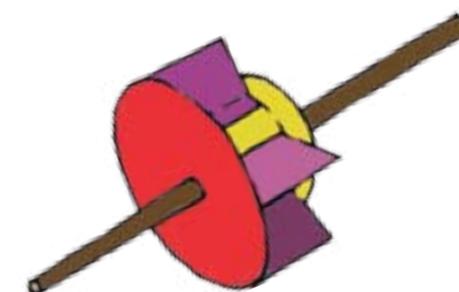


A trabajar en una represa de agua

Vamos a construir un molino de agua y ponerlo a trabajar con el agua almacenada en una represa. Reúnete con dos o tres compañeros en el jardín y trabaja con ayuda de una persona adulta.

• ¿Qué necesitaremos?

- ✓ 1 caja plástica de 2 o 5 litros.
- ✓ 1 pitillo.
- ✓ Agua.
- ✓ 1 molino de agua (vamos a construirlo).
- ✓ 1 palito de 10 cm a 15 cm que entre en el eje del molino.
- ✓ 1 ponchera.



• ¿Qué haremos?

- ✓ Construyan un molino de agua parecido al de la figura.
- ✓ Coloquen el palito en el eje del molino para que pueda girar. Prueben que funciona.
- ✓ Coloquen el molino encima de la ponchera.
- ✓ Abran un orificio en un lado de la caja por la parte baja, para poder colocar un trozo de pitillo, como si fuese un tubo. Tápenlo.

- ✓ Suban la caja con el agua a un lugar más alto que el molino y de esta forma ganará energía potencial. Así, al destapar el “tubo”, caerá el agua almacenada.
- ✓ Ajusten la posición del molino para que el agua caiga sobre sus aspas. ¿Qué le sucede al molino?
- ✓ Aumenten la altura de la caja con respecto al molino, ¿observan algún cambio en el chorro del agua? ¿Cómo es el movimiento del molino ahora?

Discutan las siguientes preguntas:

- ✓ Al aumentar la altura de la caja con agua con respecto al molino, ¿cómo será la energía potencial que logramos tener? ¿Mayor, igual o menor?
- ✓ Si dejamos caer el agua cada vez más alto, ¿cómo girará el molino? ¿Más rápido, igual de rápido o más lento?
- ✓ Cuando le cae agua al molino desde mayor altura, ¿cómo será la energía cinética que se evidencia en él? ¿mayor, igual o menor?
- ✓ Si el hueco de salida fuese más grande, ¿qué cambios observarán en el chorro de agua? Y ¿en el movimiento del molino?
- ✓ Esta experiencia que acaban de realizar la puedes comparar con la actividad de creación.

¡Vamos a jugar con el agua en movimiento! de la lectura **El agua en tu comunidad**

→ También puedes comparar esta experiencia con el proceso que se emplea en muchos lugares para producir energía eléctrica, para moler los granos de trigo, para moler la caña de azúcar en los trapiches.

Usando la energía de nuestro cuerpo

Las personas utilizamos nuestro cuerpo, nuestra energía, para poner en movimiento a los objetos no vivos. Seguro que tú has usado tu energía para mover la bicicleta, la pelota, el lápiz, el cepillo de dientes para tu aseo y muchas otras cosas.

Recuerda a un heladero que empuja su carrito y te avisa que viene, agitando las campanas para que suenen. Analicemos este caso:

La energía química que tiene el heladero almacenada en el cuerpo, se quema para convertirse en energía que le permite mover sus brazos y piernas para empujar el carrito y agitar las campanas.

El carrito recibió energía que se convirtió en **energía cinética**; por eso se mueve. Lo mismo sucede con las campanas que al vibrar propagan sonidos, es decir, el heladero suministra energía que se convierte en **energía cinética** y **energía sonora** que se aprovecha.



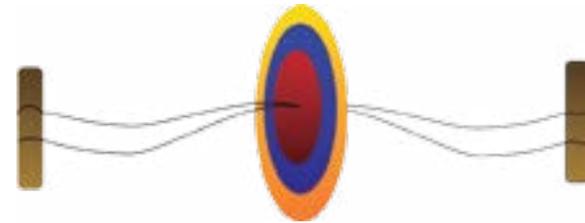


Construye un gurrufío

Vamos a explorar cómo podemos aprovechar nuestra energía. Reúnete con dos o tres compañeras y compañeros para realizar las siguientes actividades.

• ¿Qué necesitamos?

- ✓ Un botón grande de 3 cm de diámetro con dos orificios, o un círculo de madera o de cartón duro de 3 cm de diámetro con dos orificios en el centro.
- ✓ Estambre, pabilo, guaral o cuerda de más o menos un metro.



• ¿Cómo lo haremos?

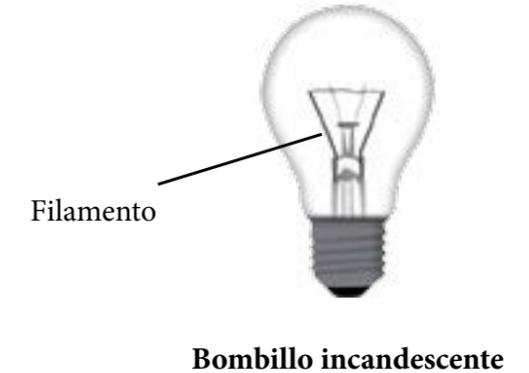
- ✓ Pasa el pabilo a través de los dos orificios del botón.
- ✓ Haz un nudo con las dos puntas del hilo.
- ✓ Ajusta el botón en el centro del pabilo.

• ¿Cómo funciona?

- ✓ Toma la cuerda por los extremos y dale vueltas para que se enrolle.
- ✓ Luego estira y encoge la cuerda, observa que el gurrufío gira.
- ✓ Además ¿escuchan el zumbido?
- ✓ Analicen las conversiones de energía que ocurren en el gurrufío. ¿Quién le suministra energía al gurrufío?

La energía se aprovecha en el bienestar de la comunidad. ¡Pero también se desperdicia!

La función de un bombillo es proporcionar luz cuando no tenemos la luz del Sol. Sin embargo, si acercamos la mano a un bombillo incandescente que tiene rato encendido, sentimos el aire a su alrededor más caliente que cuando está apagado.



Eso significa que la **energía eléctrica** no solo **se convirtió en energía lumínica que aprovechamos**. También se convirtió en **energía térmica que no aprovechamos**.

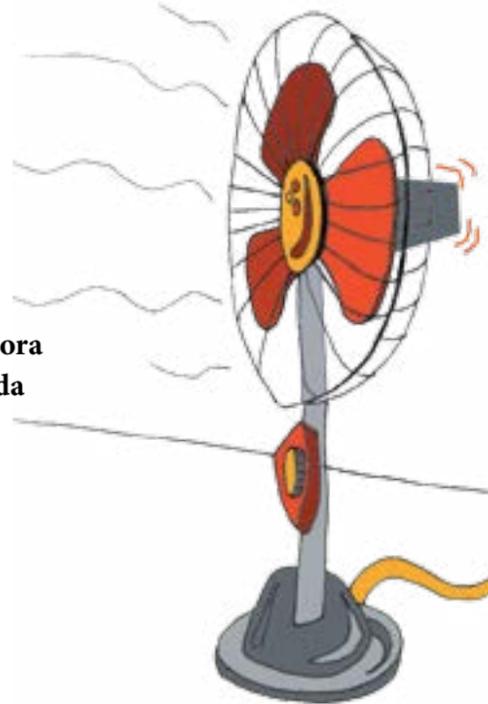


$$\begin{array}{l} \text{Energía eléctrica} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Energía lumínica} \\ \text{aprovechada} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Energía térmica} \\ \text{desperdiciada} \end{array}$$

En los bombillos ahorradores, fluorescentes, la cantidad de energía eléctrica que se convierte en térmica es mucho menor que en los incandescentes, por eso les han puesto el nombre de ahorradores, porque son más eficientes.

Veamos otro caso, en un ventilador una parte de la energía eléctrica se convierte en energía cinética cuando las aspas giran, se mueve el aire que nos beneficia. Pero, otra parte de la energía se convierte en térmica y sonora, cuando el motor se calienta y vibra, esto no lo aprovechamos.

Energía eléctrica = Energía cinética aprovechada + Energía térmica y sonora desperdiciada



También, en los vehículos, carros, camiones, tractores, lanchas y otros, que funcionan con combustible, parte de la energía química se convierte en energía cinética al mover el vehículo, otra parte se convierte en energía térmica y sonora al quemar el combustible produciendo otros materiales como gas y hollín que contaminan el ambiente.



En todos los aparatos que convierten energía para funcionar, aprovechamos una parte para nuestro bienestar, pero otra parte se convierte en energía que no aprovechamos; se desperdicia.



→ Elabora una composición con dibujos o imágenes recortadas, de los equipos de tu casa que emplean energía (eléctrica o química de combustibles). Escribe al lado de cada uno:

- ✓ ¿Cuál es la nueva forma de energía que se aprovecha?
- ✓ ¿En qué otras formas de energía se desperdicia parte de la energía?
- ✓ ¿Qué consejos le puedes dar a tus familiares para que aprovechen mejor la energía eléctrica o de los combustibles?

→ Haz un recorrido por la escuela con tus compañeras y compañeros y elaboren una composición con dibujos o recortes de imágenes de los equipos de tu escuela que emplean energía (eléctrica o química de combustibles). Escriban al lado, ¿cuál es la nueva forma de energía que se aprovecha?

→ Conversen acerca de las siguientes preguntas:

✓ ¿Encontraron aparatos conectados o prendidos sin ser utilizados? ¿Cuáles?

→ Elaboren juntos un plan para aprovechar mejor la energía eléctrica o de los combustibles en la escuela.

→ Responde con tus compañeras y compañeros, y tus familiares las siguientes preguntas:

✓ ¿Por qué las lámparas de las calles tienen que estar apagadas durante el día?

✓ ¿Por qué en las casas, oficinas, mercados, escuelas y otros lugares de la comunidad, hay que apagar los aparatos eléctricos cuando no se utilizan?

✓ ¿Por qué es mejor usar bicicletas que automóviles?

→ Elabora una lista de los beneficios que obtenemos en la comunidad con la energía eléctrica o de los combustibles.



→ Averigua con una persona adulta, ¿por qué al ahorrar agua también ahorramos energía eléctrica?

→ Pregúntale: ¿dónde se produce la energía eléctrica que se utiliza en tu comunidad? ¿Cómo llega?

La energía es muy importante para los seres humanos. La aprovechamos en muchas de las actividades y trabajos que realizamos en: el hogar, escuela, hospital, farmacia, abasto, calles, oficinas, fábricas, industrias y muchos más. En todos los aparatos se aprovecha una parte de la energía para su función pero es inevitable que otra parte se desperdicie.

Por eso tenemos que utilizar los equipos sólo cuando los necesitamos.

Además, tenemos que usar equipos que sean eficientes, es decir, equipos en los que la cantidad de energía que se desperdicie sea menor.

Los ingenieros, innovadores y científicos están siempre estudiando, creando para construir aparatos eléctricos que sean más eficientes.



Nuestro universo

Viajando de la Tierra al espacio

Imagina por un momento que nos montamos en una nave espacial y salimos de la Tierra a explorar y ver qué podemos encontrar más allá de nuestro planeta.

Adivina adivinador...
¿Quién será que de noche sale y de día se va?

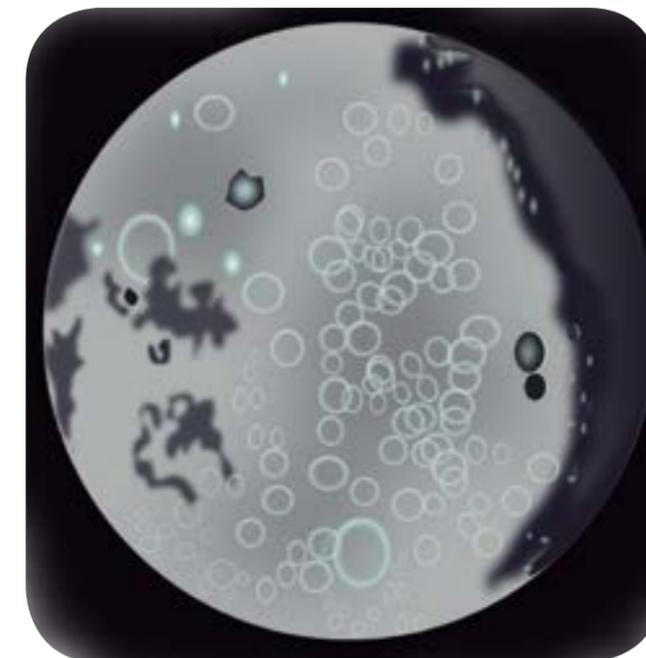
La Luna

Este astro recibe muchos nombres; por ejemplo, los pemón la llaman kapüi, los warao waniku, en otras partes del mundo su nombre cambia según el idioma del país. Por ejemplo, en inglés se escribe moon, en chino yuèliàng, en alemán mond.

Lo primero que veremos en nuestro viaje será la Luna, el satélite natural de la Tierra, no posee luz propia, la vemos porque el Sol la ilumina.

La Luna es un satélite porque gira alrededor de nuestro planeta y, aunque desde la Tierra sólo le vemos una cara, se sabe que gira como un trompo y su giro completo tarda 28 días.

En nuestro viaje espacial podremos llegar a ver la otra cara de la Luna. Se observa como muestra esta figura, ¡disfrútala porque es una imagen que sólo podemos ver en fotos o en un viaje espacial!



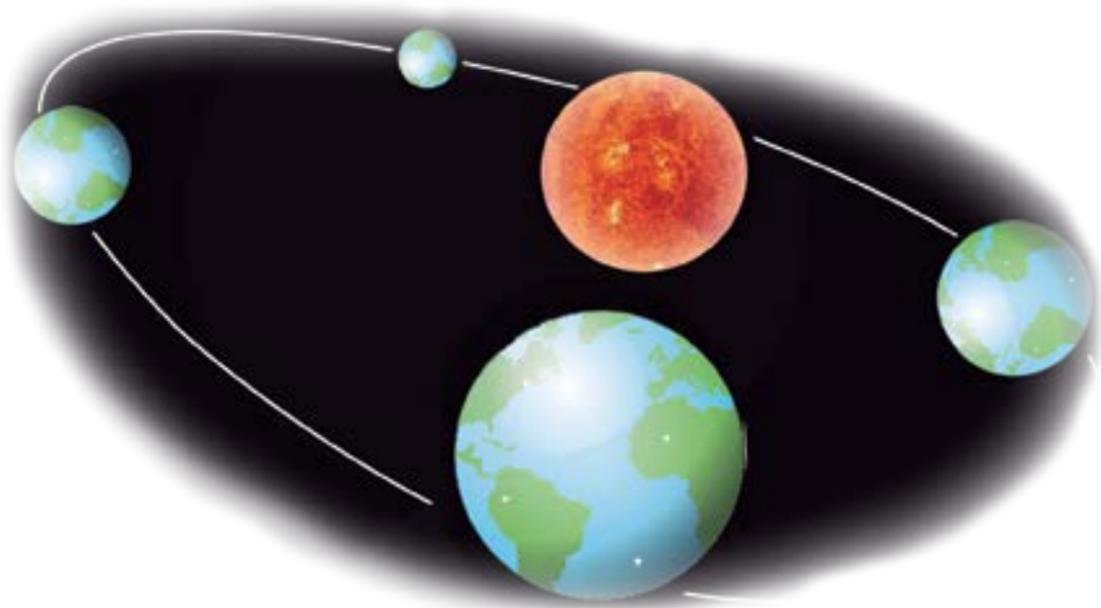
Para saber más...

Para poder visitar la Luna, las y los astronautas tienen que usar trajes especiales que les permiten respirar y protegerse de cualquier basurita cósmica y de la intensa luz solar.

La Tierra se mueve

Continuemos el viaje, dejamos atrás nuestro planeta y la Luna, logramos ver que la Tierra se mueve alrededor del Sol. Se traslada describiendo una línea imaginaria o trayectoria que las astrónomas y los astrónomos llaman **órbita**.

Después de cientos de años de observación, y con la ayuda de instrumentos como el telescopio, se supo que la órbita que describen los planetas alrededor del Sol es una **elipse**.



El tiempo que tarda la Tierra en recorrer la órbita es de 365 días. Como el Sol no se encuentra en el centro de la órbita elíptica que describe la Tierra, hay momentos en que nuestro planeta está más cerca o más alejado del Sol, como lo ves en la figura.

¿Dónde está la Tierra, nuestro hogar, en este sistema?

Continuando nuestro viaje espacial, todavía más lejos, vemos que hay más planetas orbitando en trayectorias elípticas alrededor del Sol. En este momento nuestro viaje espacial se ha convertido en un viaje interplanetario.

Si comenzamos a contar desde el planeta más cercano al Sol, la Tierra ocupa el tercer lugar.

En este sistema encontramos que hay planetas que están más cerca del Sol y otros más lejos, comparados con la ubicación de la Tierra. Unos son de roca, otros son de gas, algunos tienen anillos y otros tienen más de un satélite natural.

Todos los planetas son alcanzados por la luz solar. Fíjate en el nombre y la posición que tiene cada planeta contando siempre desde el Sol.



Los planetas Mercurio, Venus, la Tierra y Marte se fueron formando al mismo tiempo que el Sol y surgieron de la acumulación de polvo y gases cósmicos, compactándose hasta convertirse en planetas rocosos. Los otros planetas como Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno, acumularon grandes cantidades de gas; son planetas gaseosos.

Para saber más...

Por mucho tiempo Plutón fue considerado el noveno planeta del sistema solar pero el 24 de agosto de 2006 la Unión Astronómica Internacional lo reclasificó en un planeta enano, debido a lo irregular de su órbita.



El **sistema solar** es un conjunto de astros constituido por una estrella a la que llamamos Sol y ocho planetas, además de otros pequeños astros como los satélites, asteroides, cometas y planetas enanos. Se considera un sistema porque entre los astros que lo componen existen interacciones de atracción mutua que provocan el movimiento de traslación permanente de los planetas en torno al Sol.



Observa la figura del sistema solar y responde:

- ✓ ¿Cómo es la Tierra comparado con el Sol, más grande o más pequeña?
- ✓ ¿Cuál planeta está más alejado de la Tierra?
- ✓ ¿Qué planeta está más cerca del Sol?

Con el acompañamiento de tus familiares, busca información sobre el tamaño de los planetas. Visita: http://www.cida.gob.ve/extras/fasciculos_astro/fasciculo_2/index.html

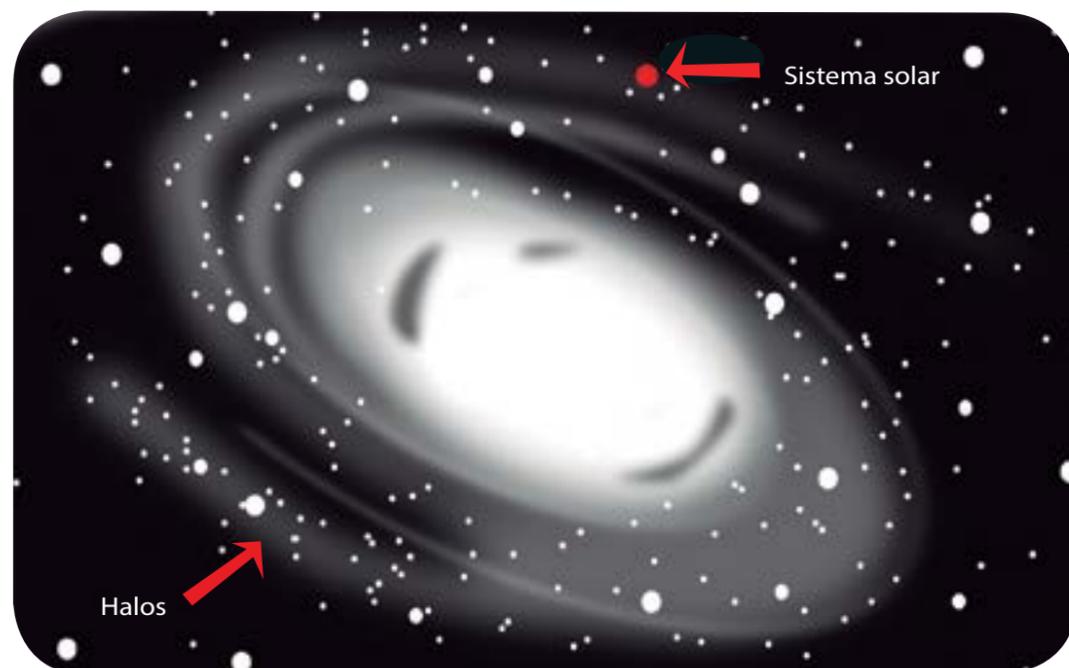


Son muchas las estrellas en el universo

Sigamos explorando en nuestro viaje y vayamos todavía más allá de nuestro sistema solar para encontrarnos con otro tipo de sistemas más completos. Uno de ellos son las **galaxias** o grandes grupos de estrellas de diferentes tipos. En las galaxias se pueden encontrar polvo cósmico y nubes de gas.

Nuestro sistema solar se encuentra en una galaxia que las astrónomas y los astrónomos han llamado **Vía Láctea**. Y en ella se han encontrado otros sistemas solares, es decir, otras estrellas parecidas a nuestro Sol con planetas orbitándolas.

La Vía Láctea tiene forma de espiral, cuyos brazos se llaman **halos**. En uno de esos halos nos encontramos todas y todos, en nuestro sistema solar.



Para saber más...

Se han enviado instrumentos de observación al espacio, con los que se han obtenido asombrosas imágenes de grupos de estrellas, como éstas:



Con el acompañamiento de tus familiares, busca en la página web: www.cida.gob.ve más información sobre estas galaxias.



Somos parte de un sistema muy grande y complejo, que se encuentra siempre en movimiento, intercambiando energía, creciendo y evolucionando. La Tierra y los restantes astros del Sistema Solar son una pequeñísima parte de nuestra galaxia, la Vía Láctea. Ella, a su vez, forma parte de agrupaciones de galaxias, y todos éstos forman parte del universo.

De regreso a la Tierra

Y ahora regresemos a nuestro hogar en la Tierra y desde el espacio, veamos esa maravillosa imagen de nuestro planeta azul.



Lo primero que nos encontramos al entrar es una capa de aire, mayormente gaseosa, que la envuelve. Comenzamos a ver las nubes como inmensos copos de algodón y entre los claros que ellas dejan, vemos más abajo los mares y los continentes cubiertos por vegetación en unas partes y descubiertos en otras.

Así vamos confirmando que la Tierra es un planeta rocoso cubierto por grandes extensiones de agua y de gases que se acomodan en diferentes capas.

Una cubierta de gas que protege la vida

La envoltura gaseosa que cubre a la Tierra la llamamos atmósfera. Aunque no la podemos ver, tocar o saborear, está allí y su función más importante es controlar la cantidad de radiación solar que llega a la superficie de nuestro planeta. No toda la cantidad de radiación que emite el Sol logra pasar a través de la atmósfera. Esta protección hace que se controlen y mantengan las temperaturas en el planeta. Imagina que la Tierra no tuviera atmósfera, ¿qué crees que pasaría?



Como la radiación solar que llega a la superficie de la Tierra es muy intensa y parte de ella se transforma en energía térmica, en las casas cubrimos las ventanas con persianas o cortinas.

Si en un día muy soleado, abres las cortinas o persianas

- ✓ ¿Qué sucede con el ambiente dentro de tu casa?
- ✓ ¿Es más fresco o más caluroso?
- ✓ ¿Qué función tiene la cortina o la persiana, además de decorar?

Comparando nuestra casa con el planeta completo, que es nuestro gran hogar, la atmósfera hace la función de una cortina, controla o filtra la cantidad de luz que entra y llega hasta nuestros ambientes.

Entre las capas de gases que componen la atmósfera hay una muy importante que es la **capa de ozono**, cuya función principal es la de filtrar cierto tipo de rayos solares que pueden resultar perjudiciales para el desarrollo de la vida.

Para saber más...

Lamentablemente el uso de ciertos aerosoles, gases refrigerantes y otros productos de los incendios y de la contaminación ambiental, son responsables de la destrucción de la capa de ozono.



La Tierra y el Sol se relacionan entre sí. La radiación que proviene del Sol, al llegar a la Tierra, produce cambios en el ambiente. La atmósfera es una cubierta protectora para la Tierra de la radiación proveniente del Sol. Por eso debemos preservarla para evitar los efectos perjudiciales al ambiente y sus componentes.



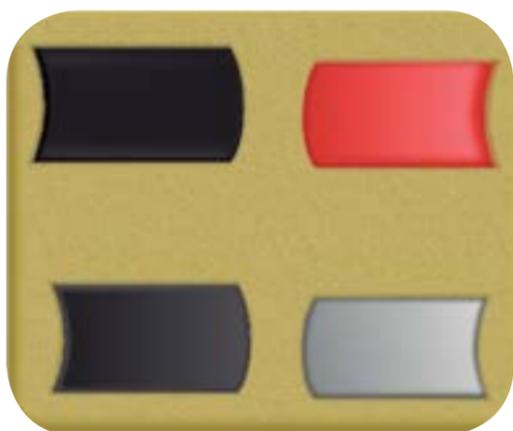
Filtremos la luz

Realiza el siguiente experimento con la guía de tu maestra o maestro.

- ¿Qué necesitamos?
 - ✓ Papel celofán sin color y de diferentes colores o restos de papel ahumado para vidrios de carros.
 - ✓ Un trozo de cartón de una caja grande.
 - ✓ Tijeras.
 - ✓ Teipe.
 - ✓ Papel de periódico.

● ¿Qué haremos?

- ✓ Toma el cartón y hazle 8 pequeños cortes en forma de ventanitas.
- ✓ Pega un pedacito de papel de color a seis ventanitas. Pega el papel celofán transparente a una y a la otra ventana la dejas sin papel.
- ✓ Coloca tu cartón sobre el periódico y exponlo al Sol durante todo un día.
- ✓ En la tarde, levanta el cartón y observa qué le sucedió al papel periódico.



- ✓ ¿Qué color tiene el periódico en la parte donde estaba la ventana que no tenía papel celofán? ¿Y en la que tenía celofán sin color?
- ✓ ¿Qué color tiene el periódico debajo de las ventanas que tenían papel celofán de colores o papel ahumado?

- ✓ ¿Qué función crees que tiene el papel celofán de colores o el papel ahumado?
- ✓ De los resultados obtenidos en la experiencia, ¿cuál de ellos crees que puede ser semejante al agujero de la capa de ozono?

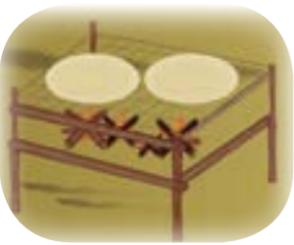
La atmósfera, la radiación solar y el ambiente

La parte de radiación solar que la atmósfera permite que llegue a la Tierra es aprovechada por los seres vivos, en múltiples formas.

En primer lugar la energía solar es utilizada por las plantas para realizar el proceso de fotosíntesis en el cual se libera el oxígeno que se necesita para la vida.

La radiación solar también influye en la formación de los vientos, las corrientes marinas, las precipitaciones, entre otros fenómenos naturales que ocurren.

Observa cada uno de los dibujos que se presentan a continuación y describe algunas de las formas en que los seres vivos aprovechan la relación que existe entre el Sol y la Tierra en sus ambientes naturales o socioculturales.

Los seres humanos también nos protegemos de la radiación solar, ya que si exponemos nuestro cuerpo mucho tiempo a ésta nos puede producir enfermedades en la piel y en los ojos.



→ Entrevista a cinco miembros de tu comunidad y pregúntales:

- ¿En qué formas utilizan la radiación solar para su beneficio?
- ¿En qué formas se protegen de ellas?

Anota los resultados y convérsalos con tus compañeras y compañeros, maestra o maestro.

La Tierra, nuestro hogar para cuidar

Conociendo el universo, hemos aprendido un poco sobre sistemas grandes y complejos como las galaxias, los sistemas solares y satélites como la Luna.

La Tierra, nuestro hogar, es un lugar privilegiado porque estamos a la distancia apropiada respecto del Sol y tiene una capa protectora que posibilita el aprovechamiento de la radiación solar para el desarrollo de la vida.

Observar la naturaleza, sus fenómenos, sus movimientos y sus relaciones con los seres vivos, nos ha permitido conocer un poco sobre algunas interacciones entre el Sol y la Tierra.

Muchas veces no nos damos cuenta de estas interacciones porque nos resultan tan habituales que nos acostumbramos a ellas. Conocerlas e identificarlas es un paso importante para aprender a conocer, querer y conservar nuestro planeta.

Lecturas complementarias

Yo quiero ser agua

Detrás de mi casa
corre presuroso,
un lindo arroyuelo
como de cristal.

En él se deslizan
peces de colores
y algunas ramitas
que suelen pasar.

Esta quebradita
termina en un río
que es una quebrada
de mayor caudal.

Y después sus aguas
corren turbulentas,
hasta confundirse
con las de la mar.

Yo quiero ser agua
del dulce arroyito,
bañar la campiña
con fresca amistad.

Y al llegar al río
salir animoso,
regando en el mundo
buena voluntad.

Tomado de "Goticas de lluvia" de Juan Vicente Molina

¿Qué opinas sobre el mensaje de este poema?

Tobías Lasser: Un conservacionista ejemplar

Nació en el año 1911 en Agua Larga, estado Falcón, y falleció en el año 2006 en la ciudad de Caracas. Se graduó de médico cirujano, pero la mayoría de sus investigaciones las realizó con las plantas. Hizo muchas exploraciones y trabajos de campo en diversas partes del país, siendo el fundador del Jardín Botánico de Caracas, lugar de reservorio y conservación de numerosas especies vegetales, que son clasificadas, cuidadas y conservadas para realizar trabajos de investigación en botánica.

También fue uno de los fundadores de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, donde numerosas personas han hecho estudios de formación científica en el país. Tobías Lasser escribió muchos artículos científicos y poesías dedicadas a la naturaleza.

Tobías Lasser se preocupó siempre porque la ciencia se integrara a la vida de las personas. Hoy nos queda su legado para que lo recordemos por siempre como un conservacionista ejemplar.

Tobías Lasser decía: "...nuestro destino frente a la naturaleza es cuidarla y conservarla".

¿Qué haces para cuidar y conservar la naturaleza?

¡Llegaron las vacaciones!

Las niñas y los niños de la escuela están contentos porque al fin llegaron las vacaciones. El año escolar ya termina y podrán descansar de levantarse temprano para ir a la escuela.

En el recreo, unos a otros se preguntan: ¿Qué vas a hacer en las vacaciones?

Anastasia, dice: —¡Me gustan tanto las vacaciones! Mi familia es de Mérida y como mi mamá y mi papá tienen que trabajar, yo me voy a la casa de mi abuela por unos días.



Tibisay pregunta: —¿Tú eres de Mérida? ¡Yo también! Mis padres me pusieron el nombre por una princesa del pueblo indígena Mucujún que vivía en la Sierra Nevada de Mérida.

Anastasia responde: —No nací allí pero mi papá, sí. Mi nombre también es de allá.

Mi papá dice que hubo una heroína merideña que se llamaba como yo. José exclama: ¡Yo decía que tu nombre era muy raro, pero ahora me parece muy bonito!

Amalia le dice a Tibisay: —El tuyo también es muy bonito, pero mi mamá me dijo que las montañas de Mérida ya no están tan nevadas. Deben ser diferentes a como las vio la princesa Tibisay.

Anastasia comenta: —Sí, es verdad. Mi abuela me dijo que está haciendo más calor en Mérida.

Luis dice: Pero yo fui una vez de vacaciones en agosto y estaba nevando en el páramo...¡Hacía un frío!

Tibisay: —Sí, aunque todavía hace frío y cae nieve en algunas partes. Parece que el clima ha cambiado, hace más calor y la nieve se derrite.

Luis pregunta: —¿Será que el Sol ahora brilla más fuerte que antes?

José responde: Yo creo que brilla igualito, pero algo debe haber cambiado para que ahora haga más calor y la nieve ya no esté como antes.

Pero Amalia, siempre curiosa, quiso saber más.

Amalia: —Bueno, este año aprendimos que las cosas cambian naturalmente y otras veces, los cambios pueden ser provocados. También aprendimos que el agua cambia de estado y eso es lo que pasa con la nieve de las montañas que se está haciendo líquida al derretirse por el calor. ¿Por qué no le preguntamos a la maestra qué será lo que está pasando en Mérida?

Están de acuerdo y deciden acercarse a la maestra que está atenta a los que están disfrutando el recreo.

Todas y todos dicen: —Maestra ¡queremos preguntarle algo!

Le cuentan a la maestra sobre su conversación y ella sonríe amigablemente.

La maestra les contesta: —Me agrada mucho su curiosidad y su interés por indagar.

El próximo año aprenderán nuevas cosas para entender qué está pasando. Por ahora les diré que a eso lo llamamos cambio climático y no sólo ocurre en Mérida, sino en todas partes del planeta. Aquí mismo, lo estamos sintiendo.

Pero ya termina el recreo. Piensen en estas cosas durante las vacaciones y conversen con sus familiares sobre el cambio climático y lo que podemos hacer para detenerlo.



Los juguetes favoritos: el gurrumango

En la infancia de mis padres era fácil encontrar papagayos, gurrufíos y cuerdas para saltar.

Yoyos y los gurrumangos, giran y giran al compás muñequitos y maromeros con ellos te reirás.

Éstos y otros jugueticos fabricaban los papás y los niños participaban y se valoraban más.

En particular hay uno con las semillas de mango que gira acompasado y lo llaman gurrumango.



La ciencia de este juguete es que gire una semilla rápida o lenta la vuelta cuidado con la barbilla.

De modo a que yo te invito a que hagas el juguete con la ayuda de tus padres más rápido que un cohete.

Comienzo a experimentar haciendo los agujeros para que mi gurrumango suene más duro y lejos.

La cultura de mi pueblo hoy aumentó su valor con juguetes como éste que me llenan de amor.

Adaptación hecha de *Mangos y Gurrumangos* de Rovimar Serrano

Inventor Popular Venezolano

Juan Félix Sánchez

El artista y creador popular de Los Andes

Juan Félix Sánchez fue un campesino que construyó un santuario o lugar para la reflexión espiritual en El Tisure, estado Mérida. Nació en ese estado en el año 1900.

Utilizó materiales naturales como piedra, madera, arcilla, colorantes vegetales y plantas para crear capillas, plazas, figuras religiosas, muebles, diversos tejidos y hasta una planta eléctrica, como una expresión de amor por el suelo que le dio la vida y por sus paisanas y paisanos.

Juan Félix decía que todo en la naturaleza era Dios, las piedras, los animales, los árboles, las montañas, los ríos, el viento, las estrellas..., y por eso los amó y los respetó siempre. Decía que lo correcto era combinar lo feo con lo bello para estar en armonía con la vida.

Murió a los 97 años, fue ejemplo de humildad y solidaridad con sus iguales; ejemplo que todas y todos debemos seguir para construir una sociedad más humana.

Juan Félix decía: “Uno por donde pasa debe, más que sea, rastro dejar”.



Fuentes consultadas

Boyle, D. (sf). *Energía*. España: Jaime Libros.

Budinich, P. (2001). *Tanti esperimenti* (Murphy, P. y col.). Italia: Scienza. (Título original publicado en 1997).

Calero, M. y Herrero-Velarde, R. (1997). *Perinola 1^{er} grado*. Caracas: Laboratorio Educativo.

El Trompo de los Alimentos. Disponible: <http://www.inn.gob.ve/modules.php?name=News&file=article&sid=81> [Consulta: 2011, abril 20].

Francisco Bastidas: el inventor popular larense (2007). Disponible: <http://www.fundacite-lara.gob.ve/index.php/noticias/14/161> [Consulta: 2011, junio 5].

Gobierno en línea. *Símbolos patrios*. Disponible: http://portal.gobiernoenlinea.ve/venezuela/perfil_simbolosn.html, [Consulta: 2011, enero 20].

Harlen, W. (1993). *Teaching and learning primary science*. 2 Ed. Rev. London: Paul Chapman Publishing.

Hewitt, P. (2005). *Conceptos de Física*. México: Limusa, S.A.

Johnson, K. y Johnson, A. (1991). *Physics for you*. England: Stanley Thornes.

Ley de Metrología, Ministerio del Poder Popular para el Comercio. Gaceta Oficial No. 38819 27-11-2007, Venezuela.

Ministerio del Poder Popular para Ciencia y Tecnología (2008). VIII Salón de Inventiva Tecnológica Popular Luis Zambrano 2007. Caracas: Autor.

Muller, G. y Muller, A. (2010). *Química*. México: SM de Ediciones.

Muñoz, F. (2002). Disponible: <http://www.aula21.net/Nutriweb>. [Consulta: 2011, abril 18]

O'Neill, E. (2006). *Why we need food?* Disponible: http://www.edukate.net/ps3_files/body.swf [Consulta: 2011, abril 16].

Personal Técnico INN 2001. *Tabla de composición de alimentos*. Serie Cuadernos Azules N° 54 Disponible: http://www.inn.gob.ve/pdf/descargas_inn/composicion_de_alimentos.pdf [Consulta: 2011, abril 21].

Rojas, L. *La energía y los alimentos*. Niño en obra 63. Disponible: www.aulauruguay.com.ar [Consulta: 2011, abril 20].

Sistema Internacional de Unidades. Disponible: http://www.bipm.org/en/si/si_brochure/ [Consulta: 2011, abril 18].

Suárez, S. (2006). *Ciencia didáctica creativa*. Uruguay: Cadiex International S.A.

Trumper, R. (1993). Children's energy concepts: a cross-age study. *International Journal Science Education* Vol. 15, 2, 139-148

Van Cleave, J. (2010). *Física para niños y jóvenes*. México: Limusa, S.A.





*El árbol es el único ser viviente
que se defiende inmóvil.*

FELIX PIFANO
Médico venezolano



Gobierno Bolivariano
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular
para la Educación