

# LA TIERRA: NUESTRO HOGAR

Ciencias Naturales



**3<sup>er</sup>**  
**GRADO**

**LA TIERRA:  
NUESTRO HOGAR**  
Ciencias Naturales

**3<sup>er</sup>  
GRADO**



## 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  
Dalia Diez de Tancredi  
Deyanira Yaguare  
Gloria Guilarte  
José Azuaje  
Luisa Gajardo  
Ma. Maite Andrés

### **Ilustración**

Arturo Goitía  
Brayan Coffi  
Héctor Quintana  
Leidy Vásquez  
Leonardo Lupi Dürre  
Morelys Rivas Fonseca  
Samuel González  
Walter Carbone  
Fundación Colombeia



**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:** 978-980-218-301-2

**Depósito Legal:** lf51620115002722

**Tiraje:** 562.500 ejemplares

## MENSAJE A LAS NIÑAS Y LOS NIÑOS

Este libro, LA TIERRA: NUESTRO HOGAR, es una herramienta para acompañarte a explorar y conocer el maravilloso mundo de:

- ✓ 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.
- ✓ La llamada fuerza de gravedad del planeta Tierra.
- ✓ La alimentación adecuada, importante para estar sanos, sanas y fuertes.
- ✓ El agua, como parte de nuestro cuerpo, y como recurso que debemos conservar y servirnos de ella, adecuadamente y con responsabilidad porque todas y todos la necesitamos.
- ✓ El Universo. La relación que hay entre el Sol, la Luna y nuestro planeta Tierra.
- ✓ Nuestro planeta Tierra. Sus componentes y los fenómenos que en él ocurren.

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 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 maestro y con los demás compañeros y compañeras. También en el hogar con nuestros familiares y en la comunidad con todas las personas que quieran aprender y ayudarnos a aprender.

Y para lograr todo esto, te proponemos cuatro actividades diferentes, cada una de ellas identificada con un dibujo:



**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. Otros niños o niñas 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, LA TIERRA: NUESTRO HOGAR, es un material didáctico orientado y fundado en una pedagogía crítica; contextualizada, interdisciplinaria, participativa, cuyo fin es facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales del 3er 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.

El libro consta de ocho partes relacionadas con diferentes aspectos de la Naturaleza, del medio ambiente que nos rodea y queremos aprender y enseñar. Estas partes se presentan en forma de diálogo para despertar en los niños y las niñas su interés por conocer y explorar los contenidos.

Las lecturas versan sobre varios temas y el orden en que se presentan responde al incremento del grado de abstracción. 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, 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.

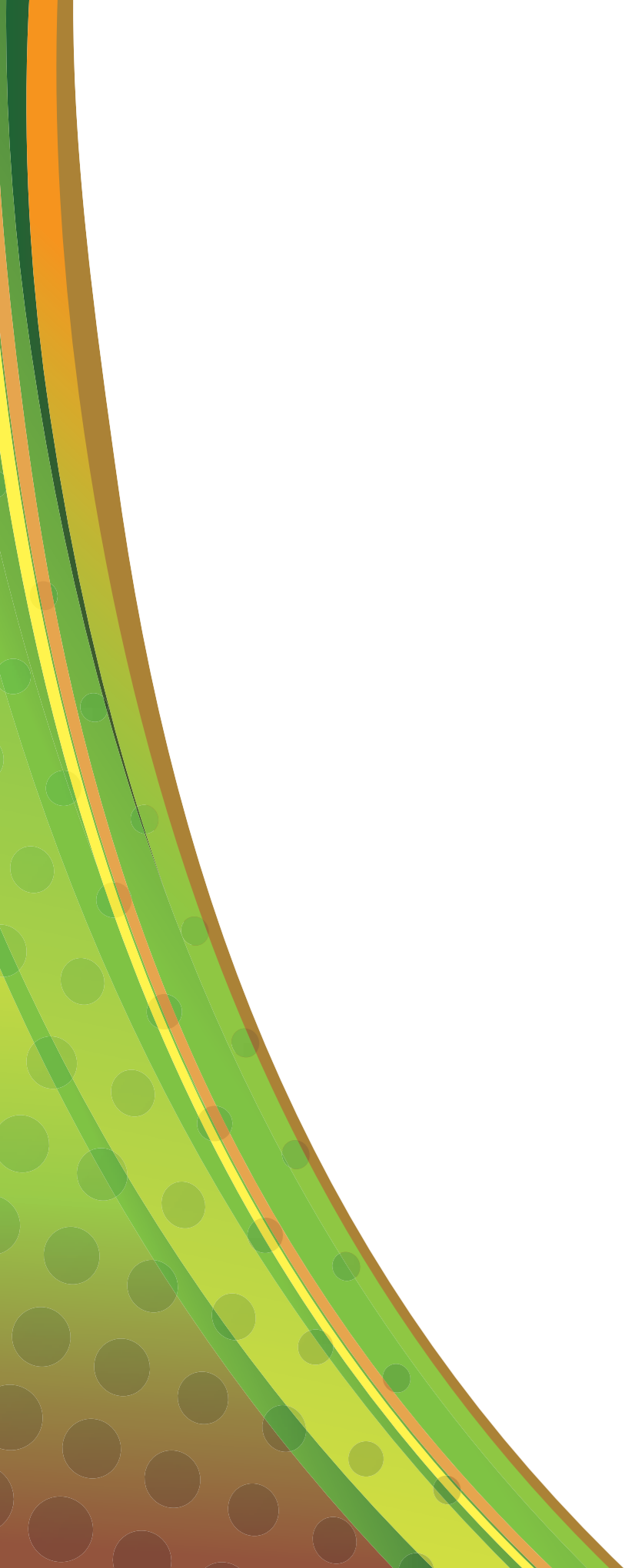
Las niñas y niños de 3er grado están en una etapa de desarrollo del proceso de lectura y escritura, por lo tanto, el trabajo con los temas y las actividades requiere del acompañamiento de personas adultas para estimular y promover su habilidad y capacidad con el lenguaje.

El objetivo del material no es que las niñas y los niños aprendan o repitan definiciones, sino que entiendan el porqué y el para qué de los conocimientos, de los procesos, que puedan tener una comprensión más cercana de la Naturaleza y de cómo interactuar con ella respetándola y preservándola para las generaciones futuras.

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

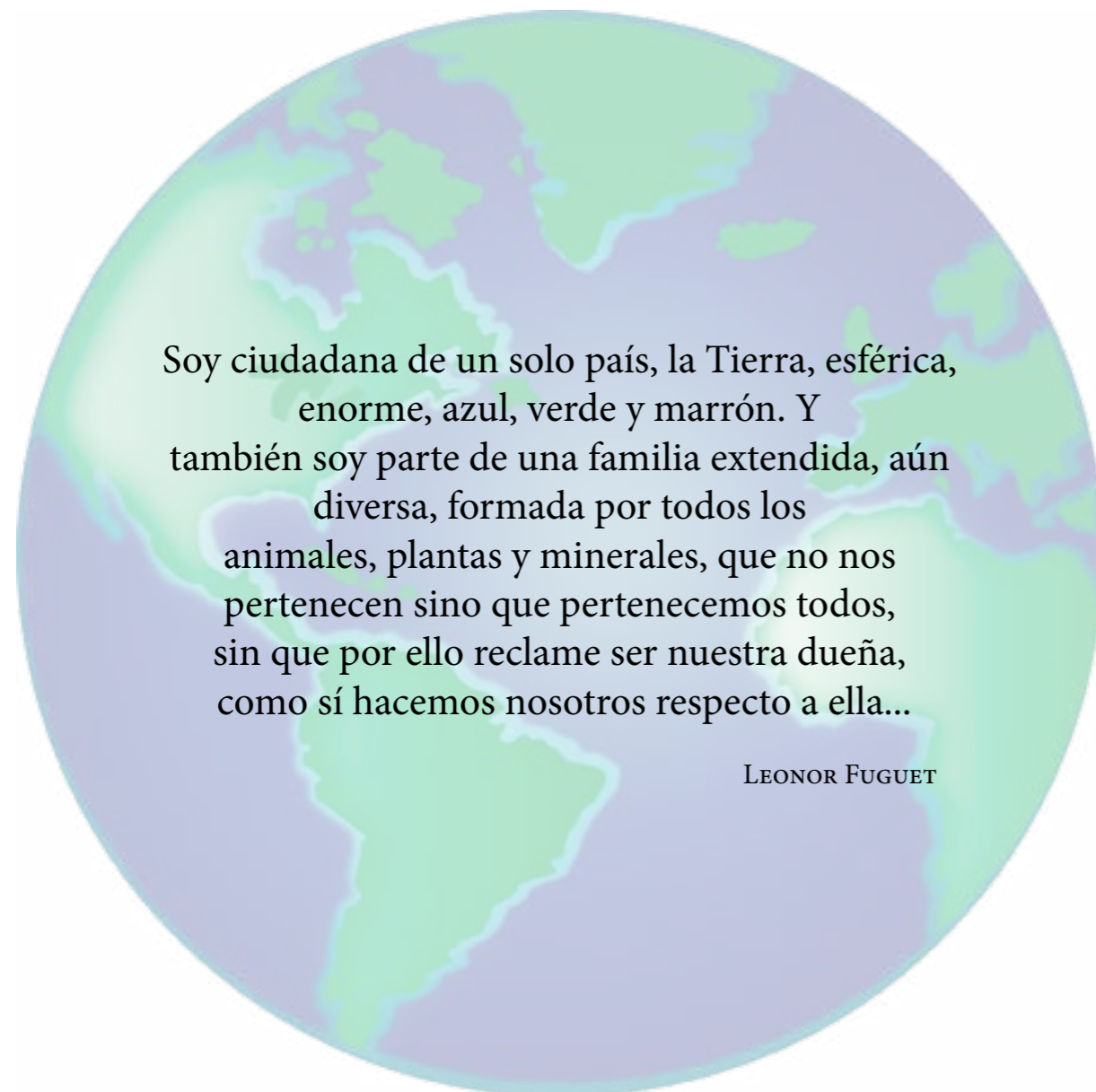
	<b>Página</b>
<b>La diversidad de seres vivos y el ambiente</b> _____	<b>9</b>
<b>Nutrición y vida</b> _____	<b>25</b>
<b>La energía de los alimentos</b> _____	<b>37</b>
<b>El agua, recurso para la vida</b> _____	<b>51</b>
<b>¡La gravedad está en todas partes!</b> _____	<b>69</b>
<b>El Universo desde la Tierra</b> _____	<b>93</b>
<b>La Tierra es nuestro hogar</b> _____	<b>107</b>
<b>¡Vamos a leer!</b> _____	<b>127</b>
<b>Fuentes consultadas</b> _____	<b>142</b>



# La diversidad de seres vivos y el ambiente



## La diversidad de seres vivos y el ambiente



Venezuela es uno de los países del planeta con mayor diversidad de seres vivos y con una amplia variedad de ambientes naturales.

En segundo grado aprendimos acerca de ambientes naturales y socioculturales de nuestro país. Ahora conozcamos sobre la diversidad de seres vivos que hay en los ambientes naturales venezolanos.



→ Observa las imágenes de algunos **ambientes naturales** venezolanos.



Paisaje andino.



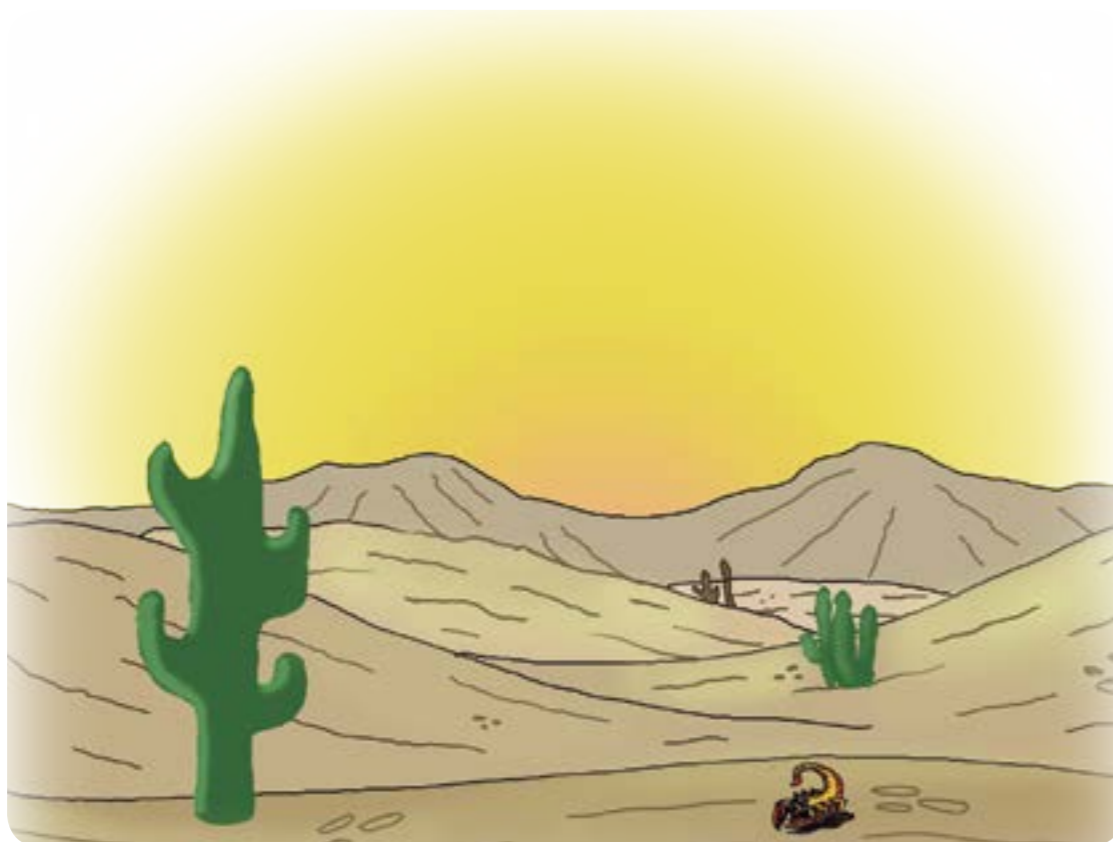
Manglares de Chichiriviche, estado Falcón.

→ Elabora en tu cuaderno, un cuadro como el siguiente. Escribe en los espacios correspondientes los componentes bióticos, abióticos y las relaciones que existen entre ellos, según lo que observas en las imágenes anteriores. Observa en el siguiente ejemplo:

Nombre	Componentes bióticos	Componentes abióticos	Relaciones entre los componentes bióticos-abióticos
Ambiente xerófilo, estado Falcón	Cactus, escorpión, insectos	Suelo, aire y poca agua	El escorpión se alimenta de insectos. El cactus toma nutrientes del suelo

La diversidad de seres vivos está asociada a la variedad y riqueza de los ambientes venezolanos en todas las regiones del país y su clima.

Paisaje xerófilo en el estado Falcón.



Todos los seres, incluyendo los humanos, necesitamos de otros seres para vivir, por ejemplo: animales que se alimentan de plantas o de otros animales; plantas y animales que viven sobre otras plantas; los humanos, que necesitamos alimentarnos y para ello consumimos animales y plantas.



## Biodiversidad

El término **biodiversidad** hace referencia a la gran variedad de seres vivos que existen en los diferentes ambientes de la Tierra. Las personas dedicadas al estudio de la biodiversidad han propuesto diferentes maneras de clasificar a los seres vivos.

### Para saber más...

El naturalista Carlos Linneo hace más de trescientos años propuso organizar a los seres vivos en dos grupos: los animales y las plantas. El estudio de la biodiversidad ha avanzado y los sistemas de clasificación han cambiado al pasar el tiempo, con el aporte de la tecnología.



¿Cómo obtienen sus alimentos los seres vivos?, ¿cómo se reproducen?, ¿cómo se desplazan?, ¿cómo son sus estructuras internas y aquellas que cubren sus cuerpos?, ¿cómo se relacionan con el ambiente? Las respuestas a estas preguntas son algunos de los aspectos que se consideran para agruparlos.

Actualmente, para organizar la diversidad de los seres vivos, se consideran los siguientes grupos:

- ✓ Los animales.
- ✓ Las plantas.
- ✓ Los hongos.
- ✓ Las algas.
- ✓ Las bacterias y otros seres microscópicos.

## ¡La biodiversidad en nuestra localidad!

Identifiquemos la diversidad de seres vivos de tu localidad. Recomendamos trabajar en equipo y con la ayuda de personas adultas.

En el cuaderno, registra la fecha, hora y nombre del lugar visitado; describe su ubicación y otros datos de interés.

### ● ¿Qué necesitaremos?

- ✓ Una cámara fotográfica.
- ✓ Un cuaderno y lápiz.
- ✓ Bolsas transparentes.
- ✓ Pinzas u otros instrumentos.
- ✓ para recoger muestras.
- ✓ Etiquetas para identificar.
- ✓ organismos o partes de ellos.
- ✓ Guantes plásticos.

### ● ¿Cómo lo haremos?

- ➔ Con la ayuda de un familiar o persona adulta selecciona un parque, playa, río u otro ambiente natural cercano a la escuela o comunidad para estudiarlo.
- ➔ Toma fotos del ambiente y de los seres vivos encontrados.

Observa:

- ✓ Los árboles y si hay otras plantas viviendo sobre ellos.
- ✓ La presencia de helechos, hierbas, palmeras u otras plantas.
- ✓ Si hay alguna fuente de agua, observa las plantas que viven tanto en la superficie, como sumergidas en ella.
- ✓ Si hay animales vertebrados. En ocasiones, se pueden ver huellas, escuchar sonidos u otras evidencias que permitan informar de su existencia.
- ✓ Los invertebrados como mariposas, hormigas, moscas, mosquitos, arañas, chicharras, cucarachas, saltamontes.
- ✓ Si el lugar es un río o ambiente húmedo, observa sobre las rocas y árboles para ver si hay hongos.

➔ Elabora una composición con las descripciones escritas, los dibujos y la clasificación de los seres vivos observados.

➔ Comparte con tus compañeras y compañeros lo que hiciste y conversen sobre la diversidad de seres vivos, los grupos a los cuales pertenecen y sus relaciones con el ambiente natural donde viven.

➔ En el cuaderno elabora un cuadro como el siguiente:

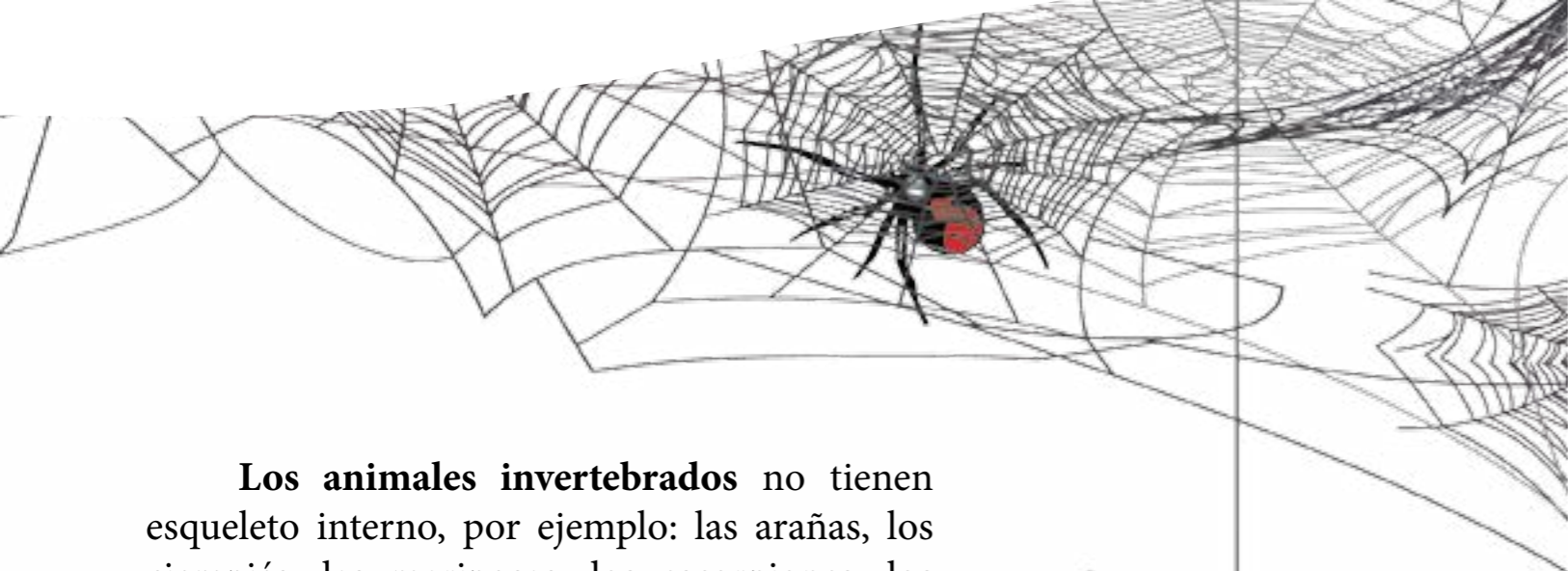
Nombre del ser vivo	Lugar donde vive	Características externas	Grupo al cual pertenece

Coloca en la columna indicada a qué grupo pertenecen. Para ello consulta la información que presentamos a continuación. Investiga, con tus compañeras y compañeros y con la asesoría de la maestra o maestro, los grupos a los cuales pertenecen los seres vivos que pudiste observar.

## ¡Vamos a conocer algunos grupos de seres vivos!

Los **animales vertebrados** incluyen a los mamíferos, las aves, los peces, los reptiles y los anfibios. Recuerda que ellos tienen diferencias en cuanto a la cubierta del cuerpo, número y tipo de extremidades y estructuras para respirar, según el ambiente (acuático o terrestre) al cual pertenecen.

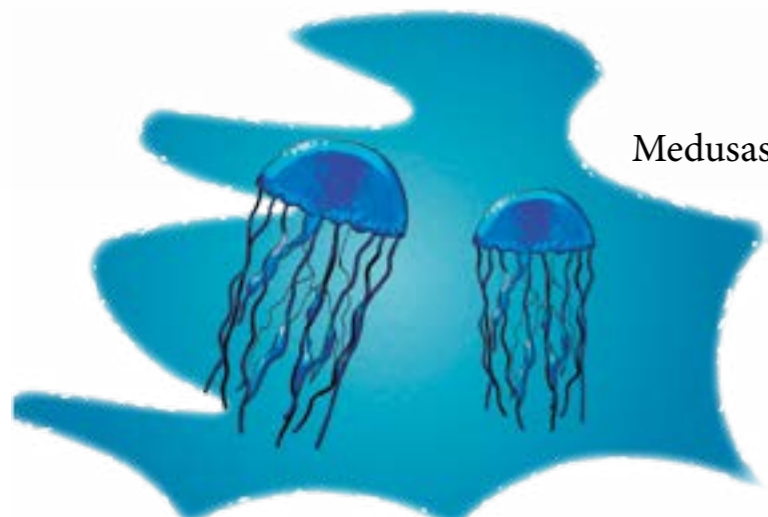




Los **animales invertebrados** no tienen esqueleto interno, por ejemplo: las arañas, los ciempiés, las mariposas, los escorpiones, los caracoles, los calamares, las estrellas de mar, las medusas, las lombrices y otros animales.



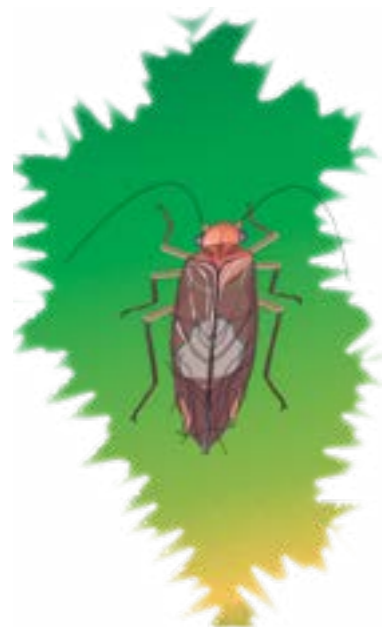
Arácnido



Medusas



Gusano



Insecto



Miriápodo  
(Ciempiés)

## Las plantas

Para estudiar las plantas y organizar su diversidad, se emplean características tales como: el tamaño, las estructuras que tienen, su forma de reproducción y el lugar donde viven.

Los helechos, los árboles, las palmeras, las hierbas, los cactus son algunos ejemplos de la gran diversidad de plantas y amplia variedad de ambientes naturales donde éstas habitan.



Musgos



Helechos



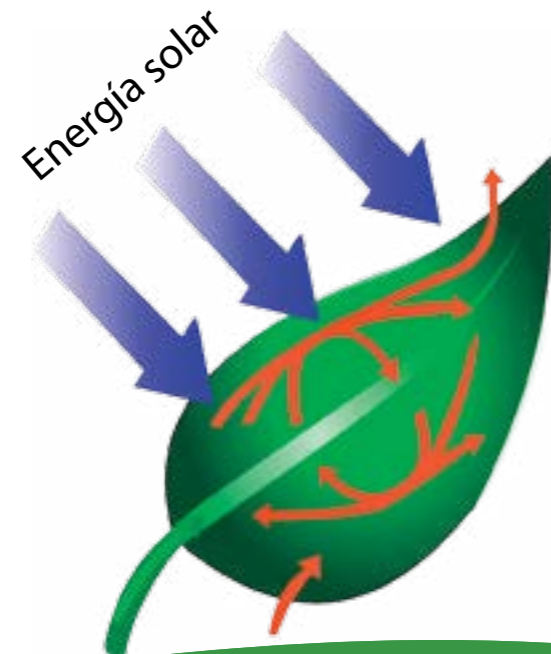
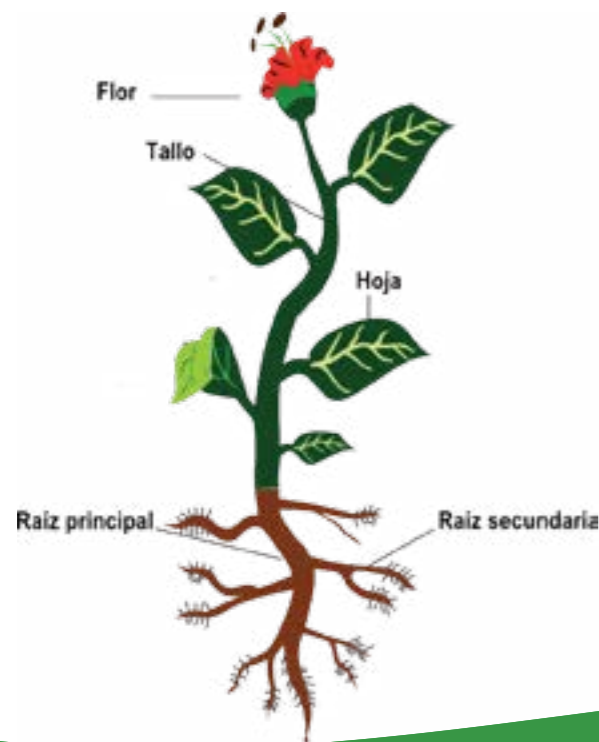
Árbol de apamate



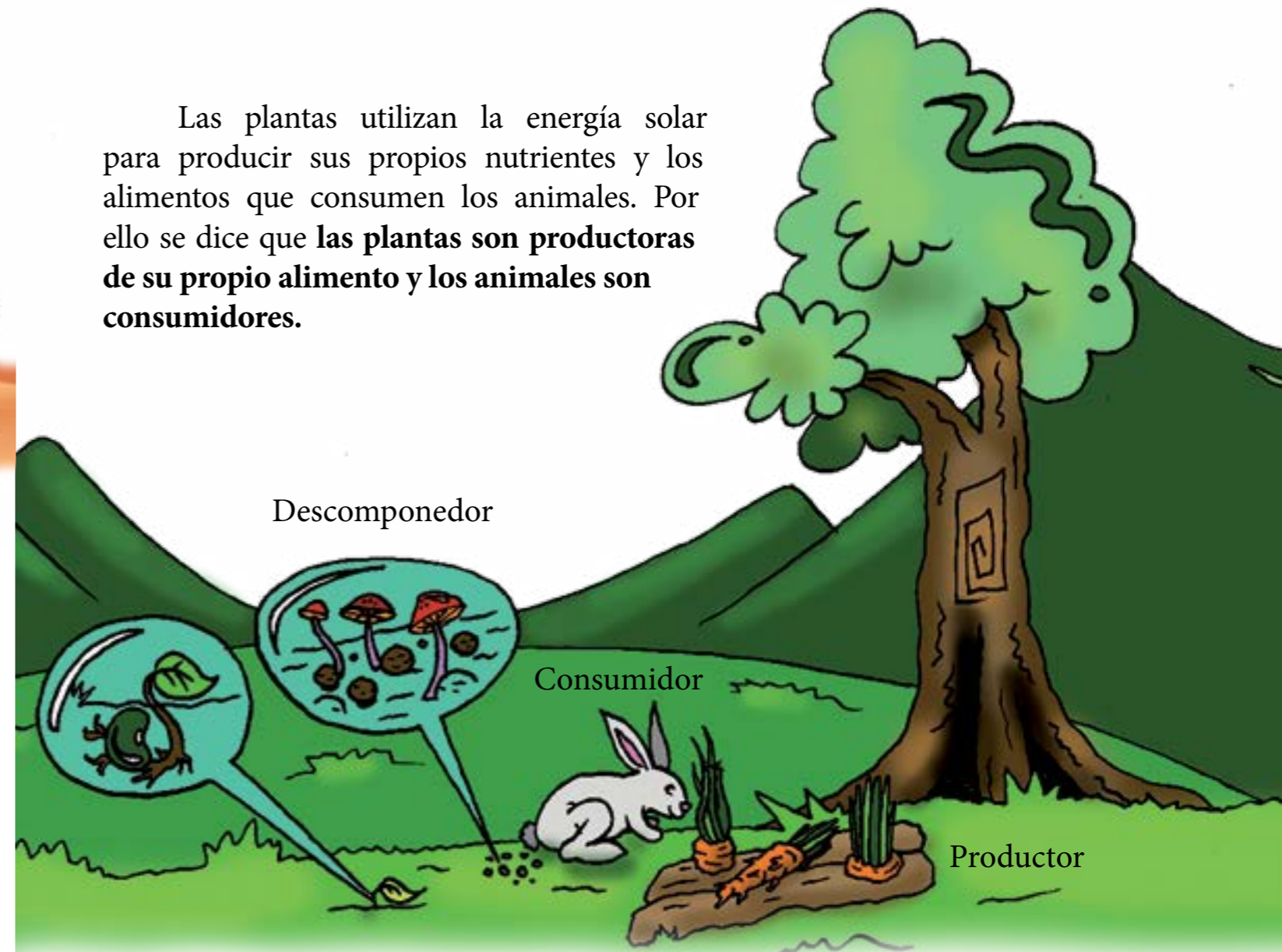
Cactus

Las plantas tienen un papel primordial para la vida en la Tierra, pues proporcionan el oxígeno que necesitamos para respirar.

Durante la **fotosíntesis**, las plantas transforman parte de la energía lumínica del Sol para producir alimentos. En este proceso se utiliza agua, dióxido de carbono y un pigmento de color verde llamado **clorofila**. Aunque la fotosíntesis requiere de la energía solar, esta función se realiza tanto en el día como en la noche.



Las plantas utilizan la energía solar para producir sus propios nutrientes y los alimentos que consumen los animales. Por ello se dice que **las plantas son productoras de su propio alimento y los animales son consumidores.**



## Los hongos

En el grupo de los **hongos** se consideran organismos de diferentes tamaños, colores y formas; ellos viven en lugares húmedos, sobre otro ser vivo, como el tronco de los árboles, en el suelo, plantas y animales, incluyendo a los seres humanos.



## Algas, bacterias y otros seres

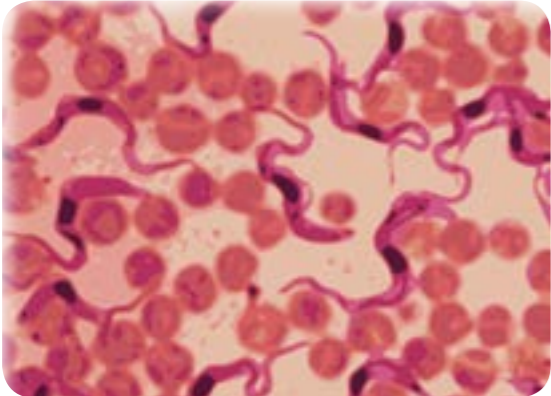
Estos grupos también son muy diversos. Su vida está asociada a la presencia del agua en ríos, mares y aguas estancadas. Las bacterias y otros seres microscópicos pueden además vivir en líquidos corporales de otros seres vivos.



Bacterias



Paramecios



Tripanosomas



Existe una gran diversidad de seres vivos que pueden agruparse en animales, plantas, hongos, bacterias y otros seres microscópicos.

Los animales pueden ser vertebrados e invertebrados. También existe una variedad de plantas. Todos forman la biodiversidad.

La biodiversidad nos beneficia para alimentarnos, mantener la cantidad de oxígeno del aire y de las fuentes de agua, la medicina y otras.



### Para saber más...

Las plantas nos proporcionan alimentos, el oxígeno para respirar, la madera para construir viviendas, muebles y otros objetos. Las plantas son muy importantes para la vida de todos los seres del planeta. Su cuidado es responsabilidad de todas y todos.

## La biodiversidad en el planeta está amenazada

Por causa de actividades humanas inconscientes, la biodiversidad en el planeta se encuentra en peligro. En ocasiones, se vierten sustancias dañinas en los suelos, las aguas y se contamina el aire, lo que ocasiona que se alteren las condiciones de los componentes abióticos de los ambientes naturales y afecten la existencia de los componentes bióticos.

Por estas y otras razones:

- ✓ Muchos animales se encuentran en peligro de desaparecer (por ejemplo, la tortuga arrau).
- ✓ Grandes extensiones de bosques están desapareciendo por la deforestación, la tala y la quema indiscriminada (por ejemplo, la Amazonia).



- ✓ Los ambientes naturales están sufriendo alteraciones que los convierten en lugares hostiles para el desarrollo de la vida (por ejemplo, los vertederos de basura, desechos químicos).



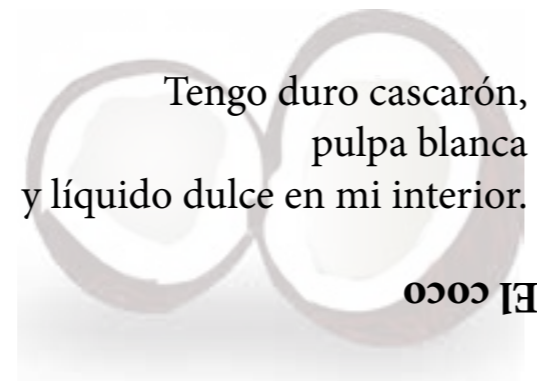
¡Debemos conocer, cuidar y respetar la biodiversidad para comprender la importancia de los habitantes de nuestro planeta Tierra!

## Nutrición y vida

## Adivina, adivinador....

Con el pelo rojo,  
la cara amarilla  
y llena de granos,  
soy rico alimento  
si estoy cocinado.

El maíz



## La nutrición en los seres vivos

Los alimentos y el oxígeno son indispensables para la vida de los seres vivos. Dentro del organismo de cada ser vivo se realizan algunos procesos que le permiten extraer los nutrientes de los alimentos y a esto lo llamamos **nutrición**.

La nutrición en las plantas se realiza mediante la fotosíntesis y las funciones de la respiración, el transporte del agua y los nutrientes que toman del ambiente. Recuerda que ellas producen sus propios alimentos y les sirven de alimento al resto de los seres vivos.

En cambio, los seres vivos extraemos y aprovechamos los nutrientes de los alimentos que ingerimos, mediante las funciones de respiración, circulación, digestión y excreción. Estos procesos son internos y requieren de un intercambio con el ambiente. Como nosotros somos parte del grupo de los animales, vamos a conversar sobre cómo tener una balanceada nutrición.

## La alimentación y la nutrición

Muchas veces nos hemos sentido cansados, con sed o hambre, y después de comer o tomar agua nos sentimos mejor; esto ocurre porque cuando ingerimos alimentos, estamos incorporando los nutrientes que nuestro cuerpo necesita.

Piensa por un momento en lo que tú y tu familia comen cada día. Seguro que en tu lista de comidas hay algunos de los siguientes alimentos: hojas, raíces, frutos, plantas; también hay animales como pollo, pescado, res, chivo, bachacos y productos hechos o derivados de ellos, como jamón, huevos, leche, azúcar, miel. Y, algo muy importante, el agua.

Al alimentarnos, logramos nutrarnos, es decir, transformamos los alimentos ingeridos en otras sustancias. De ellas extraemos los nutrientes que empleamos para crecer y mantener sano nuestro organismo y obtener la energía para llevar a cabo las actividades físicas y mentales para la vida. Estar bien nutrido es un indicador de buena salud.

## ¡Los alimentos que consumimos!

Los alimentos que consumimos, con frecuencia, son característicos de un pueblo, región o país; dependen de los seres vivos que existan en el ambiente en el que vivimos. Vimos en otras lecturas que Venezuela tiene una variedad de ambientes naturales con una diversidad de seres vivos. Esto nos permite tener también una variedad de comidas típicas de acuerdo a la región.

Observa en las figuras algunos platos típicos de las venezolanas y los venezolanos y los alimentos que los componen.



**Arepa con carne mechada:**

Maíz, carne, vegetales, agua y sal.



**Cachapa con queso:**

Maíz, queso, mantequilla, agua y sal.



**Pabellón criollo:**

Caraotas, carne, arroz, sal, condimentos (cebolla, tomates, pimentón, ají dulce, ajos), aceite, agua y plátano.



**Hallacas:**

Carnes (pollo, gallina, cerdo, res), sal, grasa, agua, condimentos (ajos, cebolla), pimentón, aceituna y otros ingredientes.



**Hervido cruzado:**

Verduras, agua, carnes de pescado, res, pollo o gallina.



**Chicha:**

Arroz, agua, leche, azúcar y especias.

Elabora una lista de las comidas típicas de tu comunidad y región. Compara tu trabajo con el de tus compañeras y compañeros. ¿Encontraste diferencias? Eso es parte de la diversidad cultural, lo cual hace muy rica nuestra gastronomía o el arte de preparar las comidas.

Identifica y escribe los alimentos que conforman las comidas que te mencionamos:

- ✓ Empanadas de pescado.
- ✓ Arepa con jamón y queso.
- ✓ Hervido de gallina.
- ✓ Pescado frito con plátano y aguacate.
- ✓ Cocada.
- ✓ Tisana.
- ✓ Quesillo.

Guíate por el siguiente ejemplo:

Platos de comida	Alimentos que los conforman
Empanada de queso.	Queso blanco, masa de maíz agua, aceite, sal.




## Los cinco grupos de alimentos

Recordemos el “trompo de los alimentos”. Los cinco grupos representados son:

- ✓ Granos, cereales, tubérculos y plátanos (grupo 1-franja color amarilla).
- ✓ Frutas y hortalizas (grupo 2 - franja color verde).
- ✓ Leche, carnes y huevos (grupo 3 - franja color azul).
- ✓ Azúcar, miel y papelón (grupo 4 - franja gris).
- ✓ Grasas y aceites (grupo 5 - franja naranja).
- ✓ Además del agua y la importancia del ejercicio físico (mecate del trompo).

A continuación verás el análisis de dos desayunos. Para cada uno hemos identificado los alimentos que contienen y el grupo al cual corresponden.



Menú	Conforman	Alimento Grupo
<b>Desayuno 1:</b> Una empanada de carne con un vaso de jugo de fruta 	$\frac{1}{4}$ taza con masa de maíz 1 cucharada de aceite 20 g carne de res $\frac{1}{2}$ taza de fruta 1 cucharada de azúcar 1 vaso con agua	1 5 3 2 4
<b>Desayuno 2:</b> Un plato de leche con azúcar y cereal 	$\frac{1}{2}$ taza de cereal 1 taza de leche 1 cucharada de azúcar	1 3 4

Observa que el desayuno 1 tiene una combinación de todos los grupos de alimentos, mientras que el otro tiene sólo tres grupos. **Lo importante es consumir alimentos de todos los grupos diariamente**, para tener una alimentación equilibrada.

➔ Elabora en tu cuaderno un cuadro parecido al anterior y analicemos tu alimentación de ayer.

- ✓ ¿Fue equilibrada?
- ✓ ¿Faltó algún grupo de alimentos en tu dieta?
- ✓ ¿Qué grupo o grupos de alimentos incluirías en tu dieta?
- ✓ ¿Qué pasaría si sólo comes azúcar?
- ✓ ¿Si sólo comes grasas?
- ✓ ¿Si sólo comes carnes y huevos?

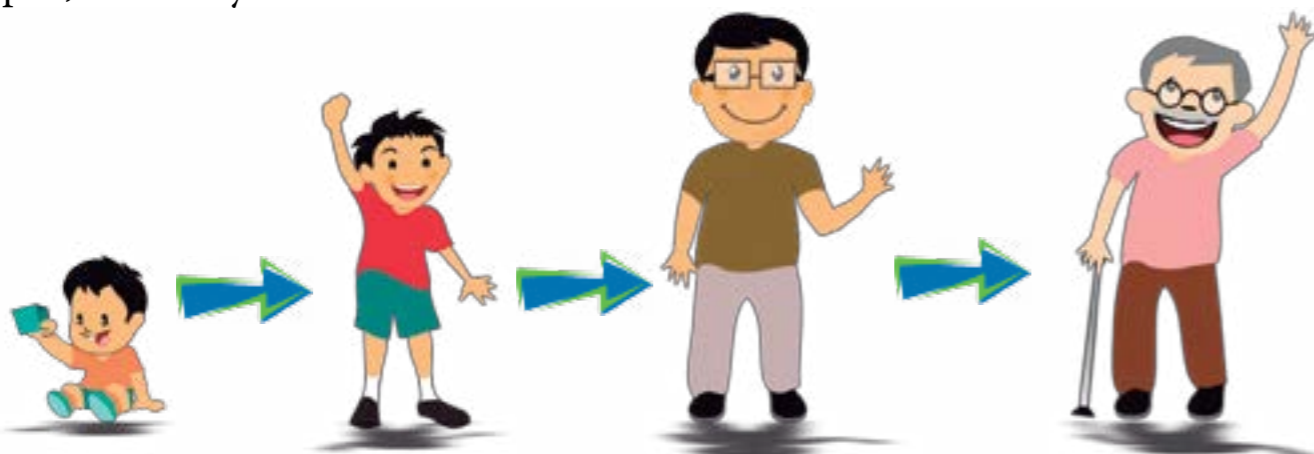


Nuestra alimentación diaria tiene que combinar alimentos de los cinco grupos. Además, tenemos que incluir el consumo de agua y la actividad física, para proporcionar al organismo todas las sustancias nutritivas que favorezcan el crecimiento, el funcionamiento interno, así como realizar nuestras actividades y mantener el buen estado de salud.

## ¿Para qué nos sirven los nutrientes de los alimentos?

Los alimentos que consumimos diariamente, contienen diferentes tipos de **nutrientes: las grasas, los glúcidos, las proteínas, y las vitaminas y minerales.**

Observa en el trompo los alimentos de la franja azul, contienen muchas **proteínas**. Ahora, observa la franja verde; estos alimentos contienen básicamente **vitaminas y minerales**. Los nutrientes son necesarios para crecer y desarrollarnos; con ellos podemos construir y reconstruir nuestro cuerpo: músculos, huesos, piel, cabellos y otros.



Los requerimientos de nutrientes son mayores en los períodos de crecimiento acelerado, tales como los primeros años de la infancia, la gestación, la lactancia y la adolescencia.



Fíjate en el grupo 4 donde están los alimentos que contienen **las grasas** y en la franja amarilla y gris, encontrarás los alimentos que contienen

**los glúcidos**. Todos ellos nos permiten obtener **la energía** para que funcione nuestro organismo, se mantenga nuestro cuerpo con una temperatura adecuada, y pueda realizar las actividades físicas o mentales.





Los granos, las frutas, las verduras y los cereales tienen un componente que no es un nutriente pero que es importante. Estamos hablando de la fibra. ¿Has oído hablar de ella? La fibra es necesaria para el funcionamiento de nuestros intestinos y

reducir la posibilidad de tener algunas enfermedades. Pero, cuidado. ¡El consumo excesivo de fibra puede ser dañino!



Los alimentos contienen una mezcla de nutrientes: grasas, proteínas, glúcidos, vitaminas y minerales. Pero tienen más de unos que de otros, por eso se clasifican en grupos. Unos nutrientes son energéticos y otros son reparadores del organismo.

Por ello, si la alimentación es adecuada podemos mantener nuestra salud y evitar enfermedades.

➔ Identifica en estas comidas qué grupo de nutrientes contiene mayor cantidad de grasas, glúcidos, proteínas, vitaminas y minerales:

- ✓ Carne mechada
- ✓ Empanada de caraotas
- ✓ Ensalada de frutas
- ✓ Chicharrón
- ✓ Papelón con limón
- ✓ Asado negro

➔ Observa los alimentos que están en el siguiente cuadro:

Torta de chocolate	Leche	Queso telita	Crema de arroz
Malta	Naranjas	Caraotas	Pollo asado
Refresco	Batido de frutas	Piña	Huevos
Pescado	Tomates	Pan	Tocineta

➔ Clasifícalas de acuerdo a las categorías indicadas

- a. Más proteína
- b. Más agua y vitaminas
- c. Más glúcidos
- d. Mucha grasa

## Mejorando la alimentación en Venezuela

En una reunión de países del mundo en el año 2000, se acordó cumplir varias metas para el año 2015. Una de ellas consiste en disminuir la pobreza crítica y el hambre. Para lograrlo, en los últimos diez años, Venezuela ha desarrollado varios programas sociales:

- ✓ Comedores escolares y populares, para que niñas, niños, jóvenes y adultos tengan garantizada una alimentación equilibrada.
- ✓ Protección, promoción y acompañamiento a la lactancia materna, para garantizar el crecimiento saludable de niñas y niños, atendiendo y educando a las madres y a los padres.
- ✓ Alimentación escolar, para que niñas y niños complementen en la escuela la alimentación de su hogar.

Diversas organizaciones internacionales han reconocido que en Venezuela se ha hecho un gran esfuerzo para que la población tenga acceso a la alimentación. La calidad nutricional, la talla y el peso de las niñas y los niños han mejorado.

Para estar saludables, hay que estar bien nutridos, tener un equilibrado consumo de nutrientes, dependiendo de la edad y la condición de la persona.



## La energía de los alimentos

## La energía de los alimentos

Como viste en la lectura anterior, hay unos nutrientes que son energéticos y otros son reparadores del organismo. Vamos a conversar algo más sobre ellos.

Las actividades que haces todos los días como dormir, comer, estudiar, jugar, asearte y otras, son posibles por la energía que obtienes de algunos nutrientes. Recordemos el trompo de los alimentos:

➔ Las grasas contenidas en los alimentos de la franja naranja nos proveen la mayor cantidad de **energía**. Pero, ¡cuidado! Su consumo excesivo puede afectar la salud.

Recordemos que algunos de los alimentos con alto contenido de grasas son:



Mayonesa



Mantequilla



Aguacate



Papas fritas



Salchichas



Maní



Aceite



Queso amarillo

Los **glúcidos** son **energéticos**, pero menos que las grasas.

Hay dos tipos de **glúcidos**, los contenidos en los alimentos de la franja gris que se procesan en poco tiempo y liberan su **energía rápidamente**, por ejemplo:



Miel



Azúcar



Papelón



Caramelos



Helados



Mermeladas



Refrescos

También están los **glúcidos** contenidos en los alimentos de la franja amarilla, que tardan más tiempo en procesarse y liberan su energía poco a poco. Entre ellos tenemos:



Cereales



Galletas



Pasta



Papas



Ocumo



Pan



Mapuey

→ Las **proteínas** de los alimentos de la franja azul, también actúan como fuentes de energía, cuando no consumimos glúcidos y grasas.

Observa en las imágenes algunos alimentos con alto contenido de proteínas:



Carnes varias



Pescados



Leche



Quesos



Huevos

→ Las **vitaminas y los minerales**, franjas amarilla y verde, no son fuentes de energía pero, como dijimos antes, ellos son necesarios para la transformación de la energía que obtenemos de otros nutrientes. Además ayudan a la formación y reparación de los tejidos, huesos y músculos, y en la regulación de algunas funciones internas como respiración, circulación, digestión y excreción.



El consumo de agua es esencial para la vida. Algunos nutricionistas recomiendan que bebamos diariamente dos litros de líquido, de los cuales la mitad debe ser agua. Mantener el cuerpo hidratado es lograr el **equilibrio hídrico**.



Para estar saludables, hay que atender a las necesidades de energía y nutrientes que cada persona requiere, de acuerdo con la edad, el género y las actividades físicas que realiza.

## La energía que obtenemos de los alimentos

Los nutrientes energéticos son el combustible de nuestro organismo. Él está construido por pequeñas partes que no vemos a simple vista y que llamamos células. Dentro de ellas se realizan procesos biológicos y químicos que generan energía que aprovechamos para el funcionamiento interno del organismo y hacer todas las actividades diarias.

En las células se transforma la **energía química presente en los nutrientes de los alimentos** en otras formas de energía como:

- ✓ La **energía cinética**, para movernos e interaccionar con otros cuerpos.
- ✓ La **energía térmica**, para mantener la temperatura de nuestro cuerpo.
- ✓ La **energía eléctrica**, que se manifiesta en los impulsos nerviosos.

Recuerda que al quemar los combustibles, por ejemplo, en los carros o en los fogones, se generan otras formas de energía y unas sustancias como el hollín, las cenizas y el humo que se desechan. En nuestro cuerpo ocurre algo parecido: al procesar los nutrientes, además de energía, se producen otras sustancias como dióxido de carbono y agua. Éstas son expulsadas por nuestro cuerpo al ambiente.

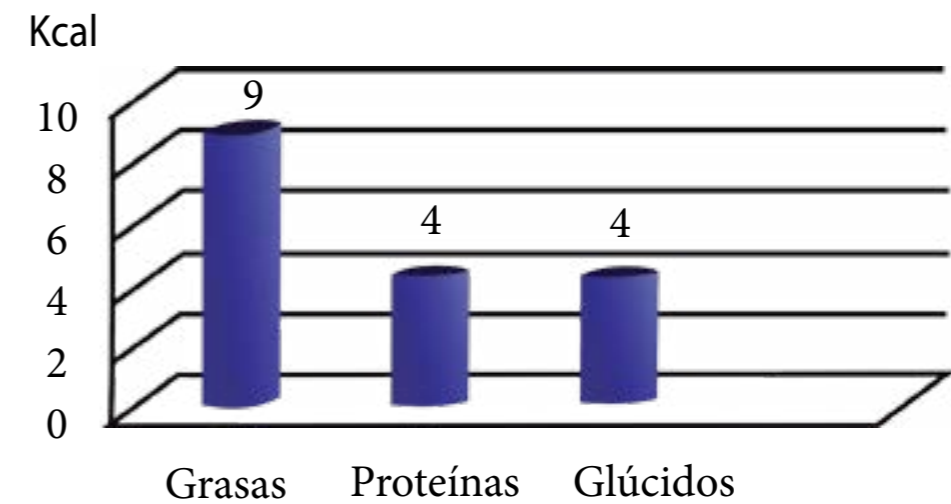
**Recordemos: ¿cuáles son los nutrientes energéticos?**

Por cada gramo de grasa que consumes obtienes 9 kilocalorías de energía (9 kcal/g). La **kilocaloría** es una unidad que se emplea para medir la energía de los nutrientes.

Los glúcidos de las franjas gris y naranja y las proteínas de la franja azul nos proporcionan 4 kilocalorías (4 kcal/g) por cada gramo que consumimos.

Observa en el gráfico que las proteínas y los glúcidos nos dan un poco menos de la mitad de energía que las grasas.

Energía (Kcal) por gramo de cada grupo alimenticio



### Para saber más...

Con una caloría de energía puedes aumentar la temperatura de un gramo de agua en 1 grado Celsius (°C).

1 caloría (cal) es una cantidad muy pequeña, por eso se usan kilocalorías.

1 kilocaloría equivale a 1.000 calorías

1kcal = 1.000 cal

## ¿Cuánto se recomienda consumir de cada tipo de nutriente?

Tenemos que saber qué cantidad de nutrientes energéticos debemos consumir. Es necesario una combinación adecuada de estos tres tipos de nutrientes.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) recomiendan consumir por día:

- ✓ Cuatro partes de siete (4/7) de glúcidos.
- ✓ Dos partes de siete (2/7) de grasas.
- ✓ Una parte de siete (1/7) de proteínas.



- Glúcidos
- Grasas
- Proteínas

Pero no te olvides que también necesitamos vitaminas y minerales, además de agua.

## Etiquetas del valor nutricional de los productos alimenticios

Los nutricionistas evalúan el valor energético de los alimentos que consumimos. El menú de los comedores escolares es planificado por ellos para mantener una adecuada nutrición de niñas y niños.

En la industria de los alimentos tienen que colocar una etiqueta en el empaque con el valor nutricional de una ración.

Por ejemplo, en un paquete de harina de maíz encontramos una etiqueta que dice:

Valor energético	354 calorías
Proteínas	7 g
Grasas	1 g
Glúcidos	80 g
Vitaminas y minerales agregados	2 g

Observa la información y verás que esta harina lo que más contiene son glúcidos, 80 g por cada 100 g de harina. Las arepas y otros alimentos preparados con harina de maíz los consideramos energéticos.



Una alimentación equilibrada tiene alimentos de todas las franjas, en mayor cantidad de la franja amarilla, verde y azul, y en menor cantidad de las franjas gris y naranja. Además, es muy importante consumir agua para mantener el equilibrio hídrico.

### Para saber más...

El Instituto Nacional de Nutrición asesora e investiga acerca del valor nutricional de los alimentos que se procesan y se consumen en el país. También estudia el estado nutricional de la población venezolana.



La alimentación diaria debe tener un balance de nutrientes que te ayuden a obtener la energía que necesitas para el funcionamiento básico de tu cuerpo y las actividades que realizas durante el día.

Si consumes más nutrientes energéticos de los que necesitas, el organismo los almacena en forma de grasas, que en exceso se convierte en **obesidad**.

Y si consumes menos nutrientes de los que necesitas, el organismo no se mantiene ni renueva, pierdes peso y defensas ante las enfermedades.

### Para saber más...

La energía total que necesitan en un día las niñas y los niños de 6 a 13 años es más o menos de:

1.682 kilocalorías, si tienen poca actividad física.

2.400 kilocalorías, si tienen mucha actividad física.

Estos valores son aproximados. Tu pediatra te puede dar un valor más preciso, de acuerdo con tus características.



10 cal. por hora



120 cal. por hora



300 cal. por hora

### Para saber más...

La medida de energía que se ha aceptado en Venezuela y en muchos otros países, es el joule (J).

Vamos a comparar el joule con la caloría:

1 joule equivale a 0,24 calorías

1 kilojoule equivale a 240 calorías

➔ Con la ayuda de tus familiares busca las etiquetas de diferentes alimentos preparados que tengas en tu casa, analiza su información y responde:

- ✓ ¿Cuáles son los nutrientes que más contienen?
- ✓ ¿Qué alimentos contienen más glúcidos?
- ✓ ¿Qué alimentos contienen más grasas?
- ✓ ¿Qué alimentos te suministran más energía por cada ración o por cada 100 g?



### Juguemos a ser nutricionistas

➔ El objetivo es preparar jugo de fruta y evaluar su contenido energético.

#### ● ¿Qué necesitamos?

- ✓ 1 litro de agua potable.
- ✓ 2 tazas de pulpa de fruta (por ejemplo, fresa, lechosa o piña).
- ✓ 3 o 4 cucharadas de azúcar.
- ✓ Vasos, cucharas, jarra de plástico, potes plásticos de 1 litro.
- ✓ Papel secante o pañito de cocina.

● ¿Cómo lo haremos?

- ✓ Midamos la cantidad de pulpa de fruta, de agua y de azúcar. Coloquemos cada una en un recipiente separado.
- ✓ La medida con la taza y la cuchara no es muy precisa, pues depende de que la rebosemos o no. Es más preciso medir con una balanza.



- ✓ Organicemos un cuadro de 3 columnas como el siguiente:

Ingredientes	Cantidad de grasas o cucharadas	Tipos de nutrientes

➔ Este jugo:

- ✓ ¿Qué nutrientes contiene?
- ✓ ¿Qué nutrientes proporcionan más energía?
- ✓ ¿Este jugo será más, menos o igual de energético que un vaso de leche completa?
- ✓ ¿Por qué es importante tomar jugos de frutas?

➔ Juntemos todos los ingredientes del jugo en la jarra, revolvámoslos con la cuchara y repartámoslo entre los integrantes del grupo.

**Sin añadir azúcar, este jugo y todos los que prepares serán más saludables y además, podrás percibir con más intensidad el agradable sabor de la fruta. Recuerda que las frutas contienen azúcares.**



**Disfruta y renueva tu energía con el jugo de fruta.**



## Calidad nutricional de las chucherías



- ✓ Elabora una lista con las chucherías que más consumen en tu clase.
- ✓ Busca en la etiqueta de cada una la información nutricional (cantidad de glúcidos, grasas, proteínas y valor energético).
- ✓ Organiza la información y comparen las diferentes chucherías.
- ✓ Conversa sobre la calidad nutricional de las chucherías que analizaron.

➔ Conversa con tu maestra o maestro lo que significa que una persona esté mal nutrida.

**Una alimentación adecuada, junto a una actividad física y recreacional, es parte del buen vivir.**

### Para saber más...

El Instituto Nacional de Nutrición tiene programas educativos para los padres y representantes y la población en general, para que conozcan y usen el “trompo de los alimentos”, aprendan a manipularlos higiénicamente y planifiquen la alimentación de la familia.

# El agua, recurso para la vida

## El agua, recurso para la vida

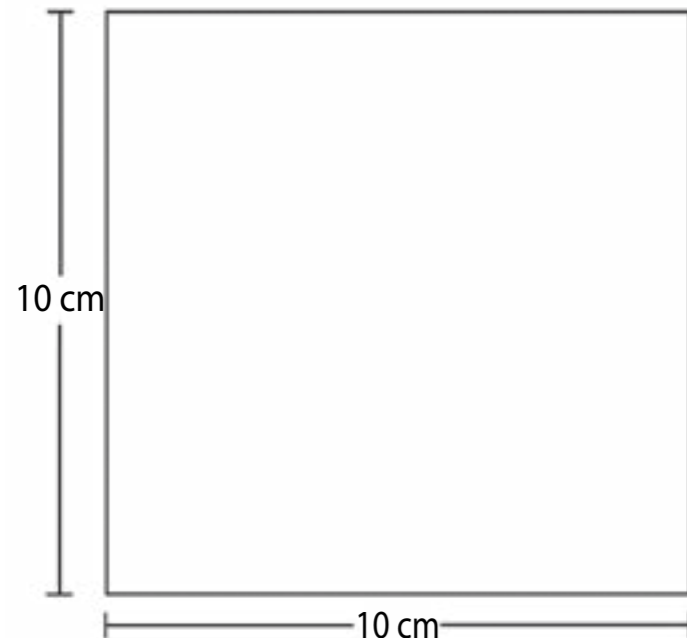
**Adivina, adivinador...**

*Si me tiran por el suelo  
ya no hay quien me recoja,  
y el que quiera sostenerme  
es seguro que se moja.*

Recordemos cuántas veces tomamos agua ayer.

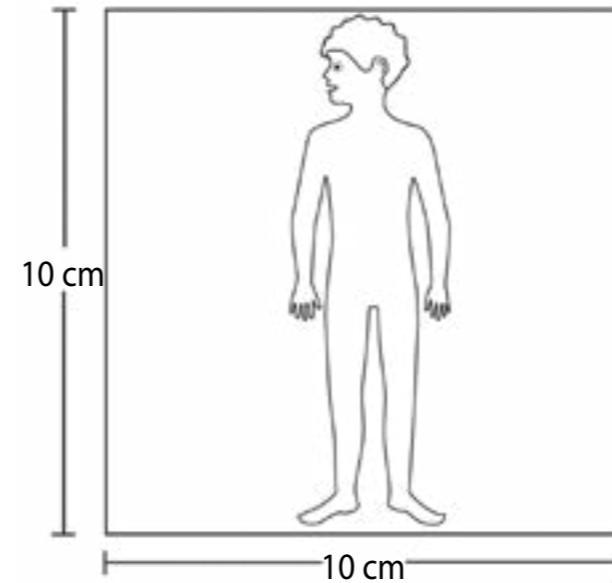
Beber agua es indispensable para los seres humanos. Nuestro cuerpo nos avisa que debemos consumir agua cuando sentimos mucha sed. Tenemos que estar atentos a estos avisos y tomar agua inmediatamente. ¿Sabes por qué nuestro cuerpo avisa cuando necesita agua?

### ¿Cuánta agua hay en nuestro cuerpo?

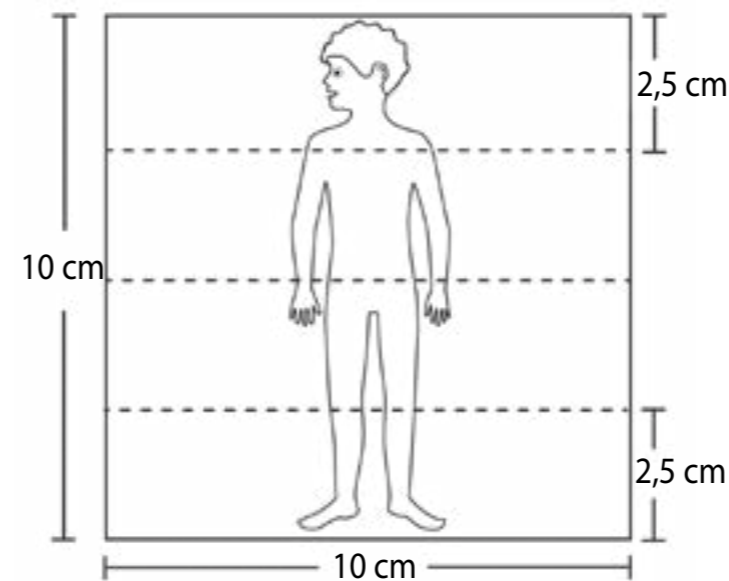


Calculemos la proporción de agua que hay en nuestro cuerpo. En una hoja blanca, y con ayuda de una regla, traza un cuadrado de 10 cm por cada lado.

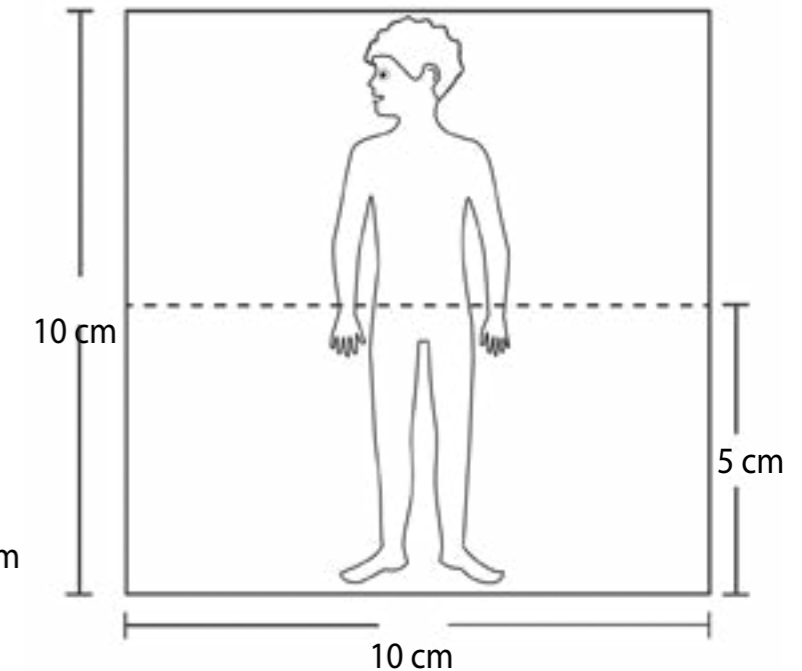
Dibuja dentro del cuadrado tu silueta. Cuida que la cabeza toque el lado superior y los pies, el lado inferior del cuadrado.



Luego traza una línea horizontal en la mitad del rectángulo superior y otra en la mitad del inferior. Si te ayudas con la regla, dibuja la línea justo a los 2,5 cm.

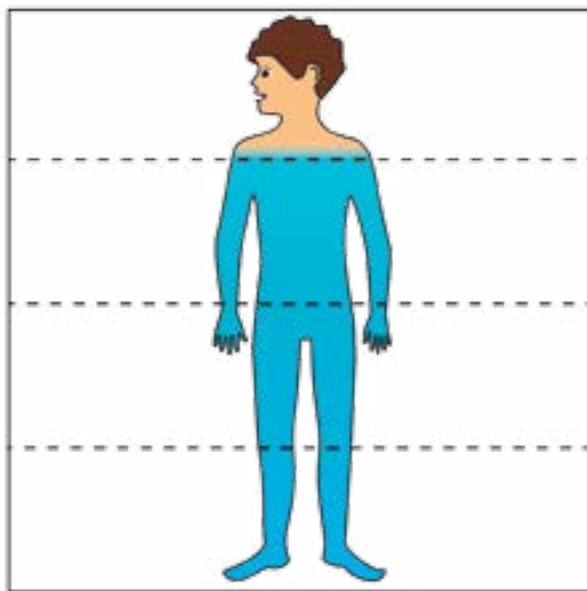


Utiliza tu regla para trazar una línea horizontal de forma que dividas la silueta en 2 mitades, es decir, en 2 partes de igual tamaño. La mitad la puedes hallar al colocar la regla en los lados verticales del cuadrado a la altura de 5 cm. Observa que ahora tienes dos rectángulos de 10 cm de ancho y 5 cm de alto cada uno.



Al trazar estas 3 líneas has dividido la figura en cuatro partes o rectángulos de igual tamaño.

Ahora colorea de azul tres partes de la silueta.



El color azul representa la cantidad relativa de agua que hay normalmente en nuestro cuerpo; la otra parte representa el equivalente a los órganos, músculos y huesos que forman los diferentes sistemas del cuerpo.

Si se calcula cuánta agua se necesita para constituir nuestro cuerpo, se encuentra que por cada 4 partes de nuestro cuerpo,

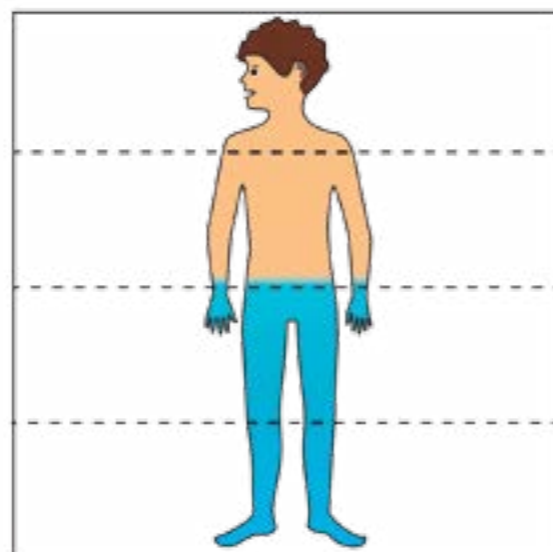
3 equivalen a agua, es decir,  $\frac{3}{4}$  partes de nuestro cuerpo están constituidas por agua.

El dibujo de la silueta representa de manera gráfica la proporción de agua y la de otros materiales que forman el cuerpo humano.

Trata de interpretar la representación gráfica de la silueta con otras palabras. ¿Cómo se te ocurre que podrías decirlo? Escribe tu interpretación debajo de la silueta que dibujaste.

### Entonces, ¿qué pasa cuando tenemos sed?

Cuando sentimos sed, lo más probable es que esa cantidad de agua que debe formar parte del cuerpo haya disminuido. Observa ahora la representación.



Piensa en las razones que pueden hacer que disminuya la cantidad de agua en nuestro cuerpo. De nuevo, recuerda lo que estabas haciendo ayer cuando necesitaste tomar agua. Seguramente tomaste agua después del recreo, donde corriste y jugaste todo el tiempo, también orinaste y sudaste. Tal vez tomaste agua mientras estabas comiendo.

Las actividades que realizamos diariamente consumen parte del agua que forma nuestro cuerpo, además expulsamos vapor de agua al respirar, por eso debemos reponerla para que nuestro cuerpo funcione normalmente. No hay que esperar a sentir la sensación de sed para hacerlo.

El agua que hay en nuestro cuerpo es necesaria para que se realicen las siguientes funciones vitales:

- ✓ Respirar.
- ✓ Digerir los alimentos.
- ✓ Orinar y evacuar.
- ✓ Sudar y llorar.

Además, el agua es necesaria en las actividades que realizamos constantemente, como:

- ✓ Movernos.
- ✓ Hacer ejercicio físico.
- ✓ Bailar.
- ✓ Jugar.

Por ejemplo, nuestros ojos siempre están húmedos. La boca tiene saliva. Nuestros dedos y la piel, en general, están lisos y cuando los pellizcamos suavemente no se marcan.

Por eso la sed, más que un aviso, es una alarma para que tomemos agua. Los ojos y la boca seca, los dedos arrugados o la piel que queda marcada al presionarla, son indicadores de la falta de agua en nuestro organismo.

## Beber suficiente agua para mantener la hidratación

Para que nuestro cuerpo funcione adecuadamente, se requiere incorporar la suficiente cantidad de agua. A esto se le llama **hidratación**. Cuando el nivel de agua desciende, ocurre la **deshidratación**. Para evitar la deshidratación necesitamos beber suficiente agua.



### Las esponjas hidratadas

#### ● ¿Qué haremos?

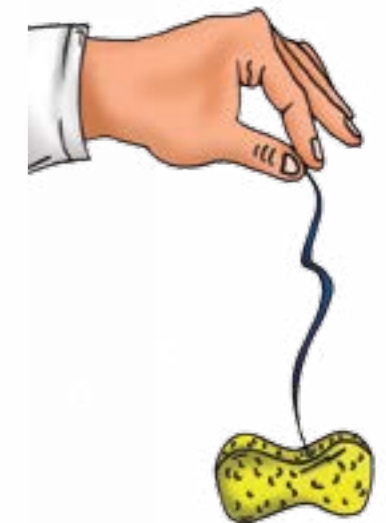
Vamos a determinar cómo el agua forma parte integral de los objetos que la contienen.

#### ● ¿Qué necesitamos?

- ✓ 2 esponjas secas y de igual tamaño. Si no consigues esponjas puedes utilizar goma espuma.
- ✓ Agua.
- ✓ 2 recipientes hondos como platos o poncheras.
- ✓ 2 ligas iguales.
- ✓ 2 clips.
- ✓ Papel absorbente o paño seco.

#### ● ¿Cómo lo haremos?

- ✓ Tomemos las dos esponjas o trozos de goma espuma y coloquémoslas sobre nuestras manos para determinar cómo se sienten. ¿Pesan igual?
- ✓ A cada liga colocamos un clip, como indica la figura, y agarramos la esponja enganchándola a cada clip.
- ✓ Agarramos cada liga y dejamos que cuelgue la esponja enganchada con el clip.
- ✓ Observemos: ¿qué le sucede a cada liga? ¿Ocurre lo mismo en las dos ligas?
- ✓ Ahora colocamos cada esponja en los recipientes hondos y agregamos igual cantidad de agua a cada una. Dejamos colgar sobre los recipientes, sujetándolas siempre por las ligas. Observemos lo que ocurre con las ligas cuando guindas las esponjas. ¿Se estiran más, o menos que antes?
- ✓ Luego, apretamos cada esponja con nuestras manos sobre los recipientes. Cuidemos que caiga más o menos la misma cantidad de agua de ambas esponjas.



- ✓ Colguemos de nuevo las esponjas y observemos lo que ocurre.
- ✓ Volvamos a mojar una de las esponjas con el agua que le sacamos.
- ✓ Recordemos que lo haremos sólo con una de las esponjas.
- ✓ Comparemos ambas ligas. ¿Están igual de estiradas cuando le colocamos la esponja exprimida y la mojada?, ¿hay una más estirada que la otra?, ¿cuál? ¿Por qué crees que ha sucedido esto?
- ✓ Esta experiencia la podemos realizar también utilizando una balanza, que en lugar de las ligas nos sirva para pesar las esponjas secas y húmedas. Al concluir la experiencia, recojamos los materiales sequemos con el papel absorbente o el paño seco todo lo que pueda estar mojado.



Al igual que el agua en las esponjas mojadas, en el cuerpo el agua constituye parte del peso corporal. Así como sacaste el agua de las esponjas apretándolas, en nuestro cuerpo se utiliza el agua durante nuestras actividades diarias.

El agua que sale del cuerpo al sudar, orinar, respirar o digerir los alimentos debe ser recuperada hidratándonos de nuevo. Así nuestro organismo está siempre listo para cumplir sus funciones. A esto se llama mantener el **equilibrio hídrico**.

Observa en los siguientes cuadros, las cantidades de agua que entran y las que salen del organismo normalmente.

**Cuadro 1.** Cantidad de agua que se incorpora a nuestro cuerpo

Lo que hacemos para incorporar agua al cuerpo	Cantidad aproximada de agua (ml)
Beber agua	1,400
Comer nuestros alimentos	0,700
Digerir los alimentos	0,200
<b>Total de agua ingerida</b>	<b>2,300</b>

La cantidad aproximada de agua que debemos ingerir diariamente es 2.300 ml y esta cantidad la conseguimos bebiendo agua y alimentándonos.

**Cuadro 2.** Cantidad de agua que se elimina de nuestro cuerpo

Lo que hacemos para eliminar agua al cuerpo	Cantidad aproximada de agua (ml)
Orinar	1,400
Evacuar	0,100
Sudar	0,350
Respirar y transpirar	0,450
<b>Total de agua eliminada</b>	<b>2,300</b>

La cantidad aproximada de agua que elimina nuestro cuerpo con sus actividades vitales es 2,300 ml. Por tanto, **el equilibrio o balance hídrico** se consigue cuando incorporamos al cuerpo, la misma cantidad de agua que ésta elimina.

¿Qué crees que ocurra con el agua de nuestro cuerpo si:

- ✓ Tenemos fiebre o estamos resfriados.
- ✓ Estamos en un lugar donde hace calor y sudamos mucho.
- ✓ Hacemos más ejercicio físico.
- ✓ Estamos enfermos y tenemos diarrea o vómitos.

¿En qué parte de los cuadros anteriores colocaríamos la cantidad de agua que utiliza nuestro organismo en estos casos, en la que eliminamos o en la que ingerimos? ¿Qué tendríamos que hacer para reponer el equilibrio o balance hídrico?



Cuando nuestro cuerpo está en equilibrio hídrico, la misma cantidad de agua que eliminamos en nuestras actividades diarias es recuperada con el agua que bebemos y que nos aportan los alimentos. Por esta razón, cuando estamos enfermos o cuando realizamos mucha actividad física, debemos tomar más agua y abundantes líquidos para reponer el agua eliminada.

## El agua es un alimento

¿Recuerdas el “trompo de los alimentos”?

El guaral que pone a girar el trompo está representado por una cuerda de color azul, que simboliza el agua.

El agua es un alimento que le da equilibrio al cuerpo para que cumpla sus funciones correctamente y pueda extraer la energía que le suministran los otros alimentos de los grupos básicos que consumimos diariamente.



### ¡El agua se bebe y... se come!

- ¿Qué necesitaremos?
- ✓ Selecciona el menú de las comidas (desayuno, almuerzo y cena) que preparan en tu casa y en la escuela en un día.



### ● ¿Qué haremos?

- ✓ Elabora una lista de los alimentos que forman parte del menú en el día seleccionado.
- ✓ Acompañado de un adulto identifica los alimentos a los que se les agrega agua en su preparación: por ejemplo, en sopas, guisos, masas, salsas o jugos.
- ✓ Identifica los alimentos que contienen mucha agua. Puedes preguntarle a la persona encargada de preparar los alimentos, a cuáles se les agrega agua para su preparación.

### ¿De cuántas maneras consumes agua al comer?

Todos los alimentos contienen agua, pero no en la cantidad suficiente para reponer el equilibrio hídrico. Al agregar agua en la preparación de alimentos, se facilita su cocción y preparación, además de que nos proporciona el agua necesaria para restablecer la cantidad perdida en nuestro cuerpo. Adicionalmente, debemos beber agua.

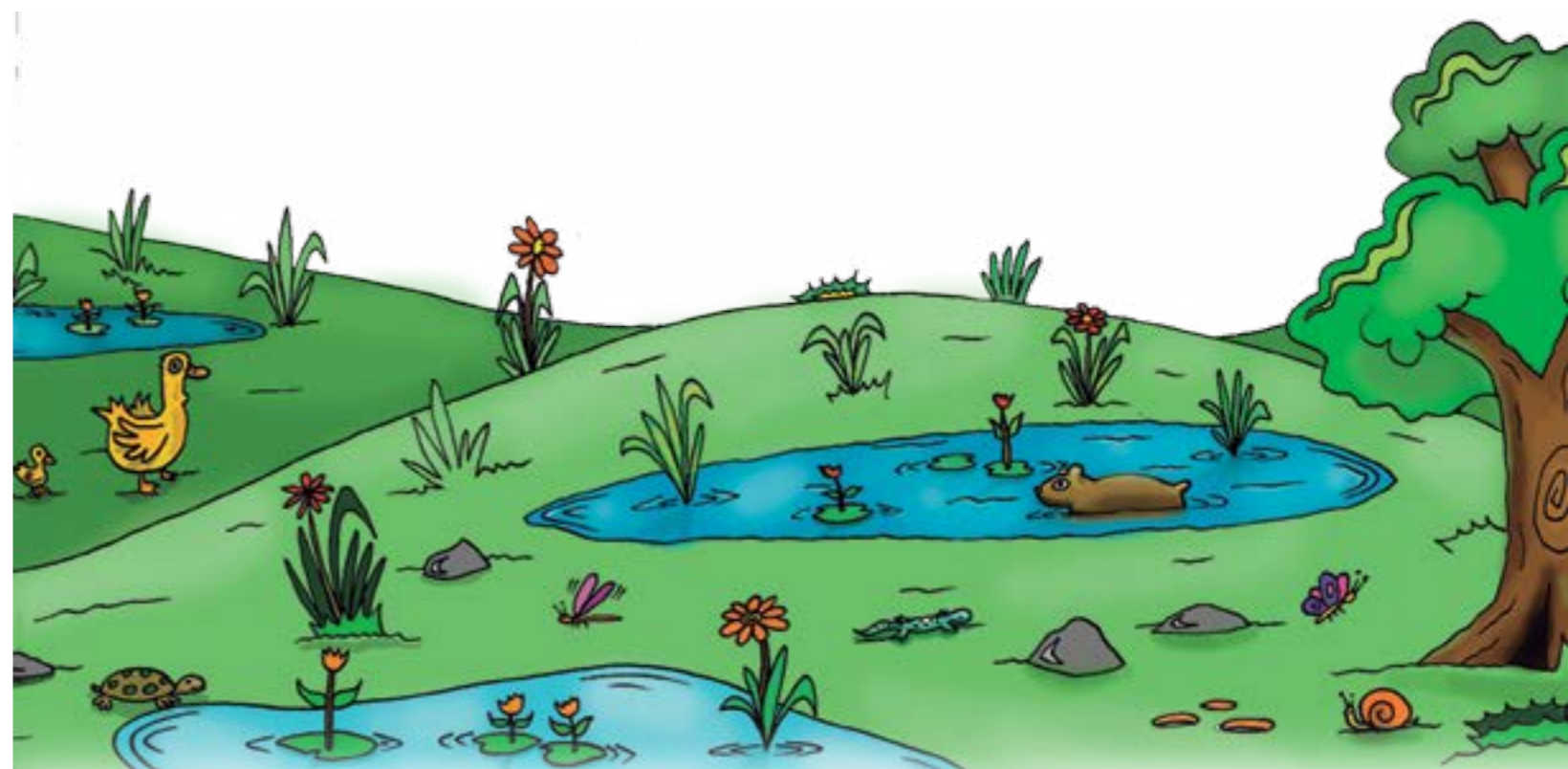
## La vida en el agua

Al igual que los seres humanos, los animales, las plantas y otros seres vivos necesitan el agua para realizar sus funciones vitales adecuadamente y estar hidratados.

En nuestro planeta, la vida está asociada a la existencia del agua, de allí la importancia de mantener su presencia tanto en cantidad, como en calidad. Según lo indican los estudios que tratan de explicar la aparición de la vida en la Tierra, esto fue posible gracias a la presencia de agua.

Los seres vivos no sólo necesitan el agua para vivir, sino que hay una gran diversidad de seres que viven en ella. Se llaman plantas y animales acuáticos.

Observa el dibujo que aparece a continuación e identifica algunos seres vivos. ¿Cuáles viven dentro del agua?, ¿cuáles viven fuera del agua?



Como puedes ver en la ilustración, en estos ambientes acuáticos que se llaman **humedales**, existe una gran diversidad de seres vivos. Su permanencia en esos espacios depende de la disponibilidad del agua que allí existe.

Los humedales son generalmente fuentes naturales de agua de poca profundidad, que inundan tierras en forma permanente o intermitente, siendo un reservorio de una gran cantidad de seres vivos.

Algunos de los animales vertebrados que habitan estos humedales o ambientes acuáticos en nuestro país son:



Los humedales son ambientes de una gran biodiversidad. Debemos proteger los humedales porque al hacerlo estamos protegiendo a los seres que habitan en ellos.



El chigüire



La nutria



El caimán



La danta o tapir

**Y entre las aves acuáticas de los humedales están:**



La coro-cora

El taro-taro

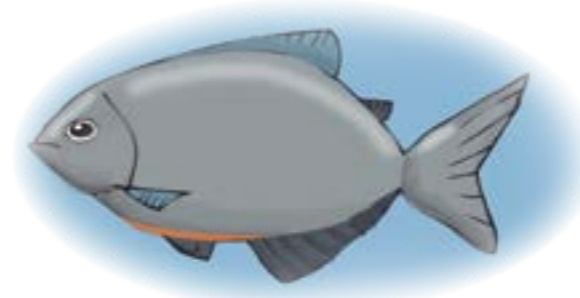


El pato carretero



El chicagüire

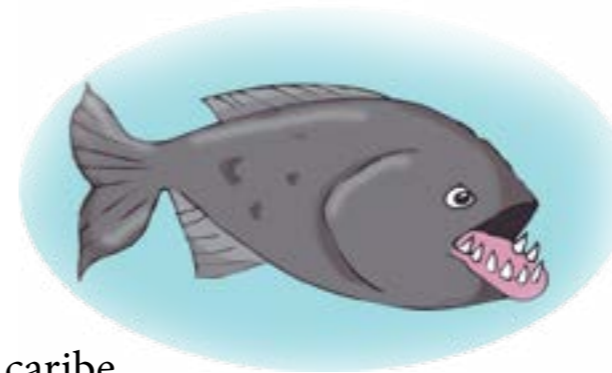
**Entre los peces están:**



La cachama



El pavón



El caribe



El bagre

**Entre las plantas acuáticas venezolanas están:**



La bora



El lirio de agua

El repollo de agua



El mangle



**Te has preguntado, ¿quién les puso esos nombres?**

- ✓ Investiga la existencia de humedales en tu localidad o en la región donde vives. ¿Qué animales y plantas habitan en ellos?
- ✓ Prepara junto a tus compañeras y compañeros un *collage* con las imágenes y los nombres de todas esas especies para quienes, vivir en ambientes acuáticos, es imprescindible.
- ✓ Organícense en grupos y seleccionen algunos de los animales y plantas acuáticas de su región. Busquen información sobre sus nombres comunes y sus nombres científicos.
- ✓ Averigüen también si los pueblos indígenas que habitan o habitaron en su localidad tienen expresiones para nombrar estos animales o plantas.
- ✓ ¿En qué se parecen o varían los diferentes nombres?
- ✓ ¿Para qué le ponemos nombres a las cosas y a los seres vivos?

Le damos nombres a las cosas y a los seres vivos para comprender el mundo que nos rodea. Así lo hicieron nuestros ancestros indígenas y africanos, y esos nombres se han mantenido o se han adaptado hasta hoy en día.

También, los científicos le dan nombres a los seres vivos para clasificarlos en grupos según sus características.

## El agua es un recurso para vivir bien

El agua forma parte esencial de los seres vivos porque garantiza su supervivencia. Los seres humanos no sólo la necesitan para realizar actividades con ella, sino también es uno de sus alimentos y constituye un componente esencial de su organismo. Igual es necesaria para los animales, las plantas, los hongos y otros seres vivos.

En el mundo de hoy, hay más de 1.000 millones de personas que no tienen acceso al agua, por lo tanto, están expuestas a sufrir enfermedades al ver limitada su alimentación y su salud, debido a la poca agua que consumen. Sus actividades productivas también se limitan.

Tener acceso al agua es:

- ✓ Tener acceso a la salud.
- ✓ Garantizar el derecho a la vida.
- ✓ Poder realizar actividades productivas como cultivos y manufactura de bienes.

- ✓ Producir lo que se necesita para vivir y satisfacer las necesidades básicas.
- ✓ Luchar contra la pobreza porque se genera felicidad social, al tener salud y poder producir lo que necesitamos para el vivir bien.

Tener acceso al agua es un derecho de todas y todos. Es responsabilidad de las personas cuidarla.

El agua es un recurso para la vida. Por esto, debemos comprender que el agua es un bien público que no se debe privatizar.

### Actividad de participación comunitaria

Realicemos una campaña de sensibilización sobre el valor del agua como derecho de todas y todos.

Podemos utilizar como consignas de esta campaña, algunas de las afirmaciones como “tener acceso al agua es...” y cualquier otra que decidan.

Investiguen sobre la constitución de Mesas Escolares de Agua, los Encuentros de Saberes del Agua y los Festivales del Agua, como parte del quehacer comunitario que realizan otras escuelas de tu comunidad, para que desde tu escuela, todas y todos participen activamente en estos programas.



¡La gravedad está  
en todas partes!

## ¡La gravedad es universal!

### El astronauta

Voy a construir un cohete para ponerme a viajar a la Luna y a Neptuno a Marte y al más allá.

Yo seré un gran astronauta, que no pararé jamás hasta ver a las estrellas, cuando empiezan a brillar.

*Juan Vicente Molina*



## Sobre movimientos e interacciones

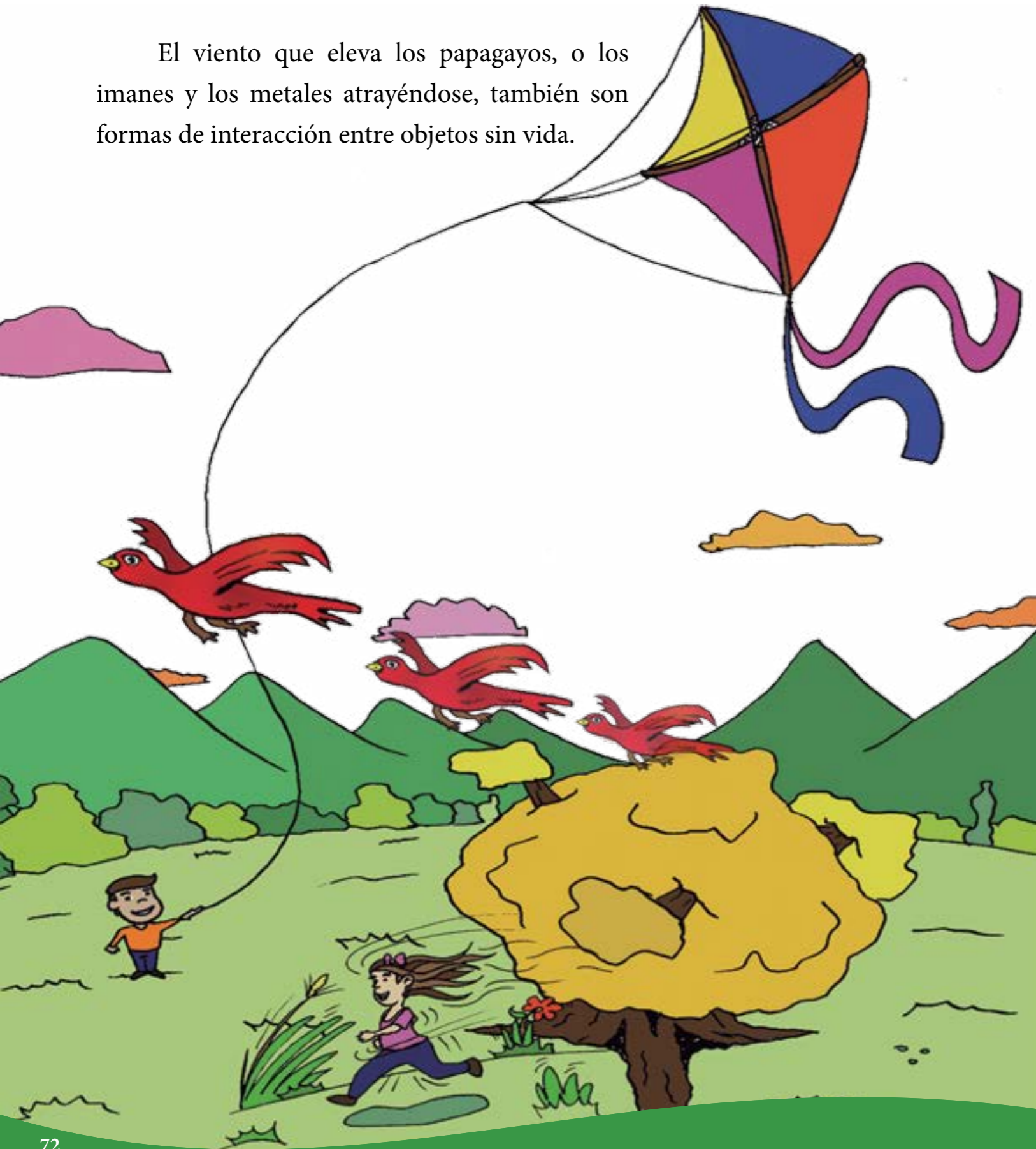
Has observado cómo algunas de las cosas que te rodean cambian su movimiento. Tú y otros seres vivos pueden mover partes de su cuerpo, como brazos y piernas, en cambio, los objetos sin vida no pueden cambiar su movimiento por sí mismos; lo hacen en interacción con otros objetos.



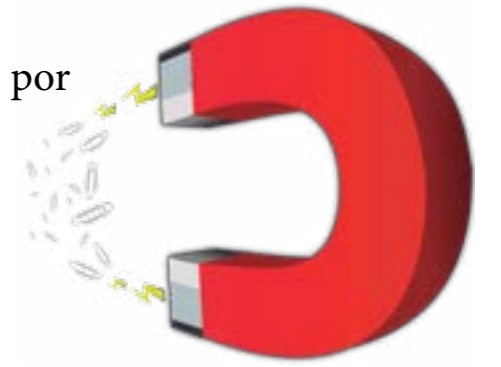
Por eso, cuando levantamos una caja, empujamos una carretilla o lanzamos una pelota, el movimiento de estos objetos cambia porque hay una persona y otros objetos que interactúan con ellos.

También interactúan entre sí los objetos sin vida. Un caso interesante es la fuerza de atracción entre la Tierra y todos los cuerpos que están cercanos a ella; por eso las cosas se caen al piso.

El viento que eleva los papagayos, o los imanes y los metales atrayéndose, también son formas de interacción entre objetos sin vida.



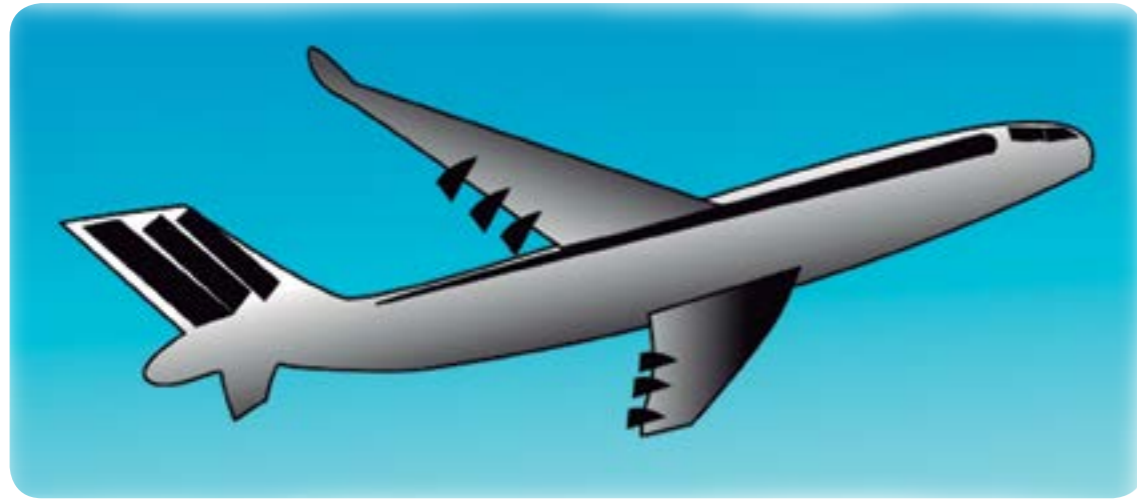
Hay interacciones que ocurren por contacto directo entre cuerpos, como cuando pateamos una pelota. Mientras que otras se manifiestan a distancia, como el caso entre metales e imanes.



Interacción significa acción mutua entre dos objetos. Esto implica que entre ellos se está aplicando una fuerza.

El cambio en el movimiento que se puede observar en los objetos se debe a todas las interacciones que hay entre ellos.

## Interacciones en nuestro planeta



Sabemos que en la Tierra los objetos caen al suelo, las gotas de lluvia caen, que la Luna gira alrededor de ella y que algunos satélites artificiales también lo hacen. Estas son formas de interacción que tiene nuestro planeta con otros objetos que están a su alrededor.

Esta interacción es una de las más importantes para la vida en la Tierra y se le denomina **interacción gravitacional terrestre**, la cual se manifiesta por la fuerza de atracción mutua entre nuestro planeta y cualquier objeto que esté a su alrededor.



¿Has pensado si esto sólo ocurre en la Tierra?



El conocimiento de la interacción gravitacional terrestre ha facilitado desarrollos tecnológicos que permiten, por ejemplo, mantener en órbita nuestros satélites Simón Bolívar y Miranda.

Muchas de las actividades de movimiento que los seres humanos hacemos, por ejemplo, levantar o bajar objetos, sostenerlos para que no caigan, entre otras, son afectadas por la atracción gravitacional terrestre.



## Caída de los objetos en la Tierra. ¿Cuál llegará primero?

Hace 400 años el científico Italiano Galileo Galilei realizó el experimento de dejar caer balas de cañón y trozos de madera desde la torre inclinada de Pisa y observó que ambos llegaban al suelo al mismo tiempo.

Con este experimento comprobó que estos objetos, aunque sean diferentes, caen de la misma manera si la interacción que predomina es la gravitacional terrestre.

### Para saber más...

Galileo Galilei fue un célebre matemático, físico y astrónomo italiano. Inventó el microscopio, un termómetro de agua y el primer telescopio astronómico.



Si imitas a Galileo, dejando caer una pelota de béisbol y una metra al mismo tiempo y desde igual altura, observas que llegan al mismo tiempo al piso aunque sean diferentes.

Cuando predominan otras interacciones como el aire sobre una hoja de papel extendida que cae, entonces los objetos no caen al mismo tiempo. Compruébalo y verás.



Debido a la **interacción gravitacional** que tiene la Tierra con todos los objetos que están a su alrededor, éstos caen hacia su superficie de la misma manera aunque sean diferentes, si esta interacción es la que predomina.





→ Realiza experiencias parecidas a las que te describimos para que compruebes cómo se mueven los objetos cercanos a la superficie.

## ¿Cuánto “pesan” los objetos?

En las interacciones que tienen los objetos con la Tierra, éstos siempre son atraídos hacia ella, pero muchas veces no nos conviene que caigan al piso y por eso los sostenemos con nuestras manos, hombros o piernas o los colocamos sobre otros objetos como mesas, sillas, estantes, entre otros.



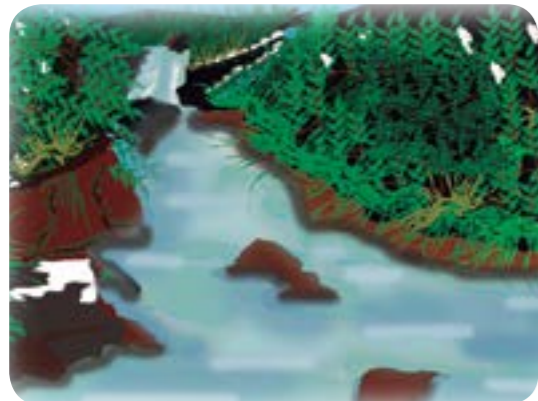
Al interactuar con un objeto sosteniéndolo con tu mano, le estás aplicando una fuerza para impedir que caiga, pero el objeto también le aplica una fuerza a tu mano. Esta última fuerza es la que se llama **peso**.

En la vida cotidiana es importante conocer el valor de la **fuerza peso**, porque nos permite diferenciar los objetos en pesados y livianos. Para ello se utilizan balanzas, básculas o pesos. Ejemplos de estos instrumentos los conseguimos en mercados, carnicerías, pescaderías, entre otros. En los laboratorios científicos, o en los médicos también son de uso frecuente estos instrumentos.



## ¡La gravitación es universal!

Los efectos de la interacción gravitacional terrestre también son observados en el movimiento de ríos, riachuelos, quebradas, donde el agua es desplazada desde lugares de mayores alturas a menores alturas, así como en los deportes con pelotas, saltos, lanzamientos y muchos fenómenos más.



Hace alrededor de 300 años, Isaac Newton se dio cuenta de que la causa por la cual un objeto cae sobre la Tierra es la misma por la que la Luna se mueve alrededor de ella.

Por eso, las interacciones gravitacionales no sólo ocurren entre la Tierra y los objetos que la rodean, sino que están presentes entre todos los sistemas de cuerpos que forman el universo.



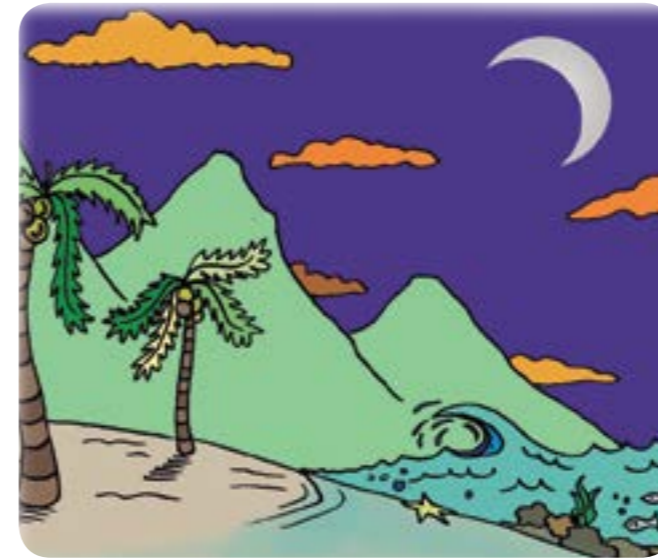
### Para saber más...

Isaac Newton fue un joven inglés a quien le gustaba diseñar y construir nuevos telescopios. A través de experimentos comprendió que los rayos de colores eran los verdaderos componentes de la luz blanca.



### Para saber más...

La gravedad en el espacio y en la Luna es distinta a la de la Tierra. Por ejemplo, si una persona va a la Luna, será atraída por una fuerza gravitacional que es un sexto del valor de la fuerza gravitacional que la Tierra le ejerce. Por eso los humanos en la Luna caminan como si estuviesen flotando. Cuando la humanidad, usando la ciencia y la tecnología, pudo ir a la Luna comprobó este efecto.

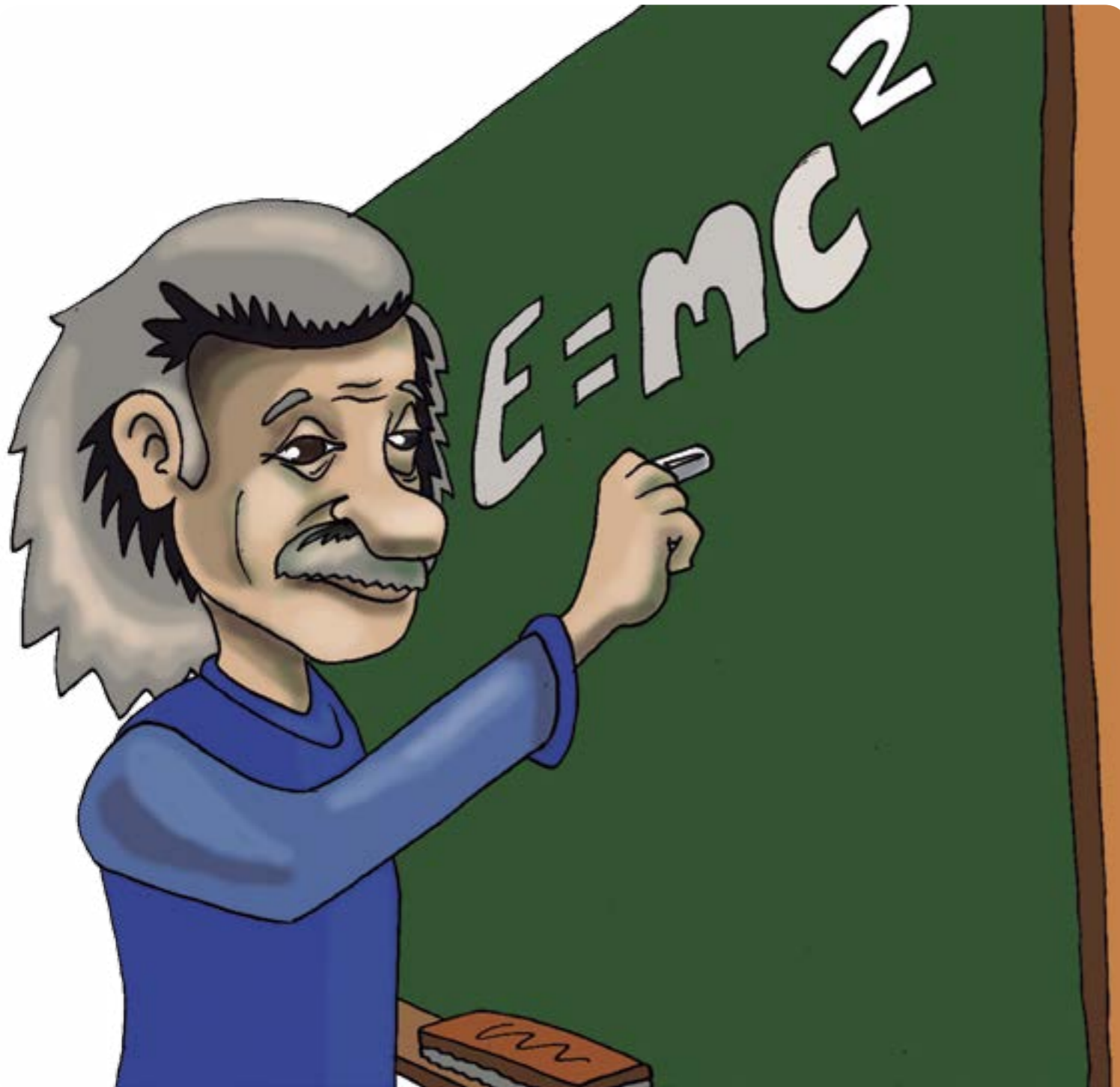


Otro efecto de la interacción gravitacional que la Tierra tiene con el Sol y la Luna se observa en el nivel del mar. A eso se le llama **marea**.

Las mareas ocurren por levantamientos y descensos de los niveles de agua de la superficie de la Tierra debido a estas interacciones.



La interacción gravitacional es la responsable de que las cosas caigan sobre la superficie de la Tierra y todos los demás planetas giren alrededor del Sol, y de todo el orden que se observa en el universo. Por eso la interacción gravitacional está en todas partes y es universal.



### Para saber más...

Albert Einstein elaboró su **Teoría General de la Relatividad**, como principio que intentaba explicar tanto el electromagnetismo como la aceleración gravitacional a la luz de algunas leyes físicas. Predijo la curvatura de la luz estelar y el movimiento orbital de los planetas.



### La gravedad y el deporte

➔ Con la ayuda de una persona adulta averigua cómo la fuerza de gravedad influye en la práctica deportiva.

#### ● ¿Qué haremos?

- ✓ Realicemos entrevistas a deportistas, atletas o aficionados a algún deporte acerca de la influencia de la fuerza de gravedad en su deporte. Puede ser béisbol, fútbol, baloncesto, saltos, lanzamientos, otros. Formemos equipos de 4 niñas y niños y elijamos un deporte diferente.
- ✓ Observemos en entrenamientos, competencias o juegos, cómo caen y se mueven las pelotas u objetos utilizados, así como los efectos que la interacción gravitatoria puede tener sobre el propio cuerpo del deportista. Toma nota de lo observado en tu cuaderno de Ciencias. Te puedes ayudar dibujando, tomando fotografías o grabando videos de las prácticas deportivas.
- ✓ Cada equipo realizará una presentación a las compañeras y los compañeros sobre los resultados de su investigación del deporte estudiado.



## “Pesando” el aire

➔ Vamos a determinar si el aire es afectado por la atracción gravitacional terrestre.

### ● ¿Qué necesitamos?

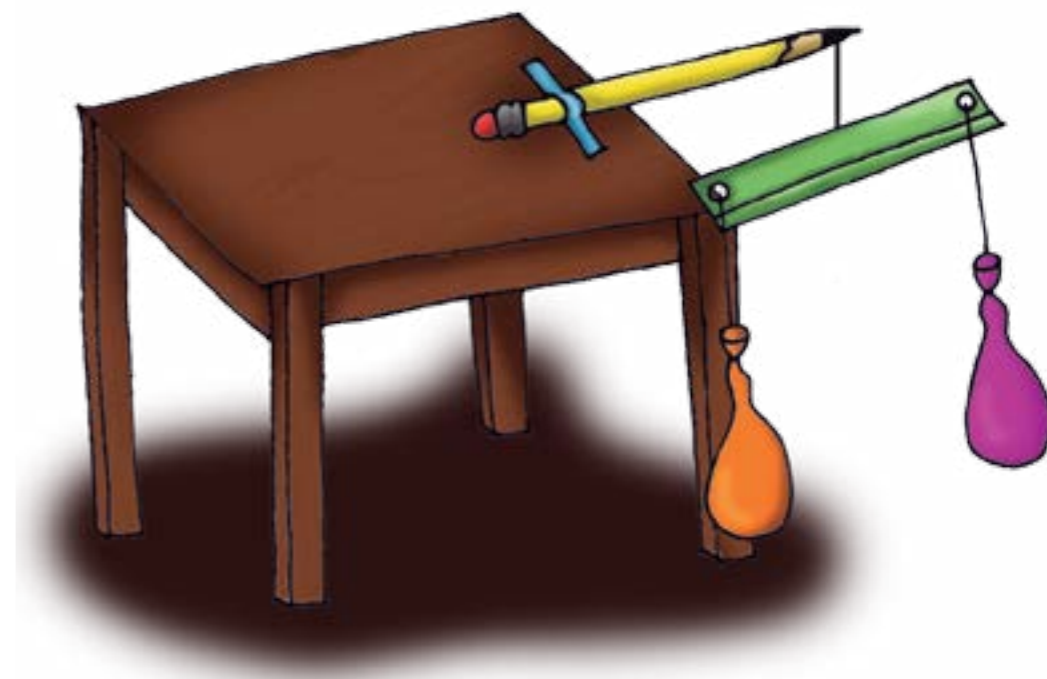
- ✓ Plastilina.
- ✓ Lápiz.
- ✓ Regla de 30 cm.
- ✓ 3 globos grandes iguales.
- ✓ Pabilo.

### ● ¿Qué haremos?

➔ Vamos a trabajar en equipo

- ✓ Utilicemos la plastilina para fijar el lápiz en la orilla de la mesa.
- ✓ Cortemos cuatro hilos de, aproximadamente, 20 cm.
- ✓ Cuelguemos la regla con una de las cuerdas atadas en el centro, donde marque 15 cm, para que quede en equilibrio.
- ✓ Colguemos dos de los globos sin inflar en los extremos de la regla.
- ✓ Movámoslos un poco hacia el centro hasta que queden en equilibrio. Inflamos el tercer globo y cerrémoslo.
- ✓ Cambiemos uno de los globos sin inflar por el que llenamos de aire.

- ➔ Observemos y describamos lo que sucede al cambiar los globos.
- ➔ Conversen con su maestra o maestro y con sus compañeras y compañeros acerca de las causas de lo observado.



## Aprendamos en el columpio

### ● ¿Qué haremos?

- ➔ Para trabajar en equipo, organicémonos en grupos de 3 ó 4 personas.
- ➔ Vamos a determinar si la cantidad de masa afecta el movimiento del péndulo.

● ¿Qué necesitamos?

- ✓ Sujetamos el asiento del columpio cuando está parado y lo movemos hacia atrás tres pasos. Uno de nosotros debe colocar el listón de madera en el piso delante de los pies.
- ✓ Otro debe medir el tiempo con el cronómetro y lo activa en el momento que se suelta el columpio (sin empujar) y lo para cuando haya regresado la quinta vez al lugar desde donde se suelta. Cada vez que regresa al mismo lugar se le llama oscilación.
- ✓ Repitamos la experiencia con un compañero sentado en el columpio. Lo halamos hacia atrás hasta el mismo lugar de antes. Medimos de nuevo el tiempo que tarda en regresar la quinta vez.
- ✓ Anotamos los resultados en un cuadro como el siguiente.
- ✓ Realizaremos luego la actividad con cada integrante del equipo en el columpio.

Situación	Tiempo que tarda en ir y venir 5 veces (segundos)
Columpio solo	
Columpio con niño o niña 1	
Columpio con niño o niña 2	
Columpio con niño o niña 3	

➔ ¿Cómo son los tiempos en los cuatro casos: iguales, muy parecidos o son diferentes?

➔ Observa en un viaje de ida y vuelta, ¿en cuál o cuáles lugares se observa que el columpio va más rápido: en los extremos o en el medio?

Conversa con tus compañeras y compañeros con respecto a cuáles son las interacciones que tiene el columpio en cada uno de los casos.



**Construyamos un paracaídas**

➔ Vamos a construir un paracaídas y determinar si el tamaño afecta su velocidad de descenso.

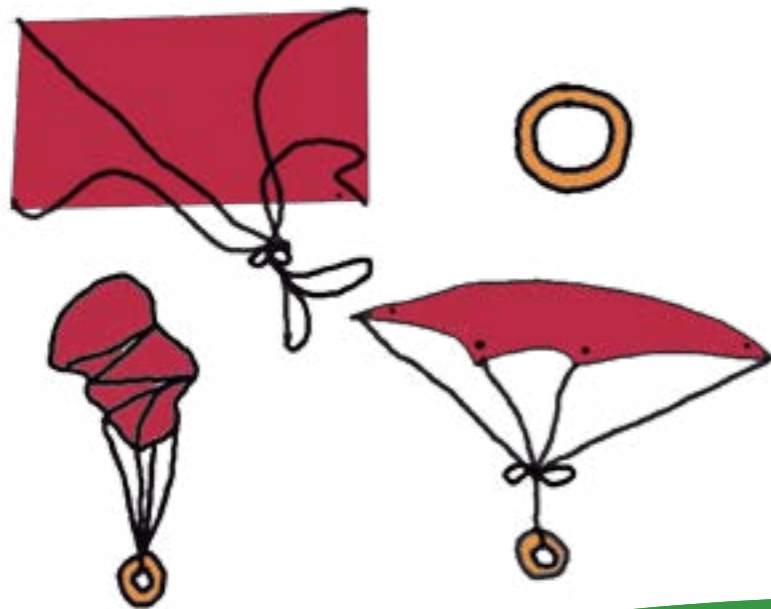
● ¿Qué necesitamos?

- ✓ Bolsas plásticas.
- ✓ Pabilo.
- ✓ Argollas pequeñas (Pueden usarse muñecos plásticos livianos).
- ✓ Tijeras.
- ✓ Reglas.

## ● ¿Cómo lo construiremos?

➔ Para cada paracaídas:

- ✓ Cortemos ocho trozos de pabilo de 50 cm cada uno.
- ✓ Cortemos un cuadrado de 30 cm de cada lado y otro de 15 cm de cada lado (de la bolsa de plástico).
- ✓ En cada cuadrado, amarremos los cuatro extremos libres, formando un nudo. Debemos asegurarnos de que todas las cuerdas tengan el mismo tamaño.
- ✓ Sujetemos la argolla o el muñeco al nudo.
- ✓ Para comprobar si funciona, debemos tomarlo por la parte central del plástico y luego soltarlo.
- ✓ Doblemos el plástico desde la parte central y enrollémoslo con la cuerda sin apretarlo.
- ✓ Lancemos los paracaídas hacia arriba. Pónganse de acuerdo con otra persona para lanzarlos al mismo tiempo.



➔ Comparen los tiempos que tarda en regresar cada paracaídas a la superficie de la Tierra.

➔ ¿Quién llega primero, el más grande o el más pequeño?

➔ Conversen acerca de cuáles son las interacciones presentes en cada uno de los casos.

## Cuidemos nuestro hogar

La humanidad, a través de los tiempos ha desarrollado la ciencia y la tecnología, que han permitido conocer cada vez más la interacción gravitacional terrestre. Estos estudios han ampliado el conocimiento sobre los usos de los planos inclinados, las palancas, las poleas, la flotación en el agua y en el aire, la hidráulica, los viajes espaciales, entre otros.



Es muy importante que los habitantes de la Tierra de este tiempo no sólo aprendamos a conocer a nuestro planeta, el hogar común de todas las especies vivientes, sino que también aprendamos a cuidarlo y respetarlo, aprovechando sus recursos naturales y energéticos responsablemente, para preservar la vida en él, hoy y siempre.



## El universo desde la tierra



## Observando el cielo nocturno

Muchos son los fenómenos que puedes apreciar a simple vista en nuestro cielo nocturno. Si te alejas de las ciudades, para evitar el exceso de luz, se abre ante tus ojos un mundo de imágenes del universo y de nuestra galaxia.

Desde la Tierra, puedes ver a las estrellas brillar, meteoritos entrando a la atmósfera, llamados estrellas fugaces, y cuando son muchos a la vez forman un maravilloso espectáculo llamado “lluvia de estrellas”.

También verás a la Luna y algunos planetas como Venus y Marte, que se pueden diferenciar a simple vista desde la Tierra en diferentes épocas del año. Se distinguen de las estrellas porque brillan sin titilar.

Incluso podrás, en algún momento, ser protagonista de la observación de eclipses y el paso de cometas.



## Lo que veían en el cielo nuestros antepasados

En los inicios de la humanidad se observaba el firmamento, y se relacionaba lo visto con lo que sucedía acá en la Tierra.

Nuestros antepasados tomaban como referencia el movimiento de los astros o la aparición de algunas constelaciones en el cielo, como indicadores de las épocas de lluvia o de sequía; este conocimiento lo asociaron con las prácticas agrícolas para su sustento de vida.





Algunas culturas de la Antigüedad también le atribuían poderes mágicos a los grandes astros como el Sol y la Luna, convirtiéndolos en dioses. Por ejemplo, los incas adoraban al Sol, era el **dios Inti**, a la Luna, la **diosa Mama Quilla**, y a la Tierra la llamaban **Pacha Mama**.



La chicha, una bebida que se prepara a base de maíz, considerado por los Incas lágrimas del Sol por su color amarillo, era una ofrenda que se daba en las celebraciones para este astro.



Del mismo modo, en Venezuela nuestras etnias indígenas atribuían a los astros poderes mágicos y divinos; también lo hacían con manifestaciones climáticas como los rayos y los truenos.

## El cielo nocturno de estos tiempos

Como humanidad, hemos superado las fronteras de la superficie terrestre, desarrollando conocimientos para construir grandes y potentes telescopios, satélites artificiales, laboratorios y centros espaciales, cohetes que han permitido viajes espaciales, y robots que han logrado explorar superficies de otros planetas de nuestro Sistema Solar.





Con el desarrollo de esta tecnología, la ciencia ha podido estudiar sistemas más complejos, como las galaxias, que están formadas por polvo cósmico, millones y millones de estrellas, nubes de gas, que se mueven como un solo grupo y que a simple vista no pueden ser observados.

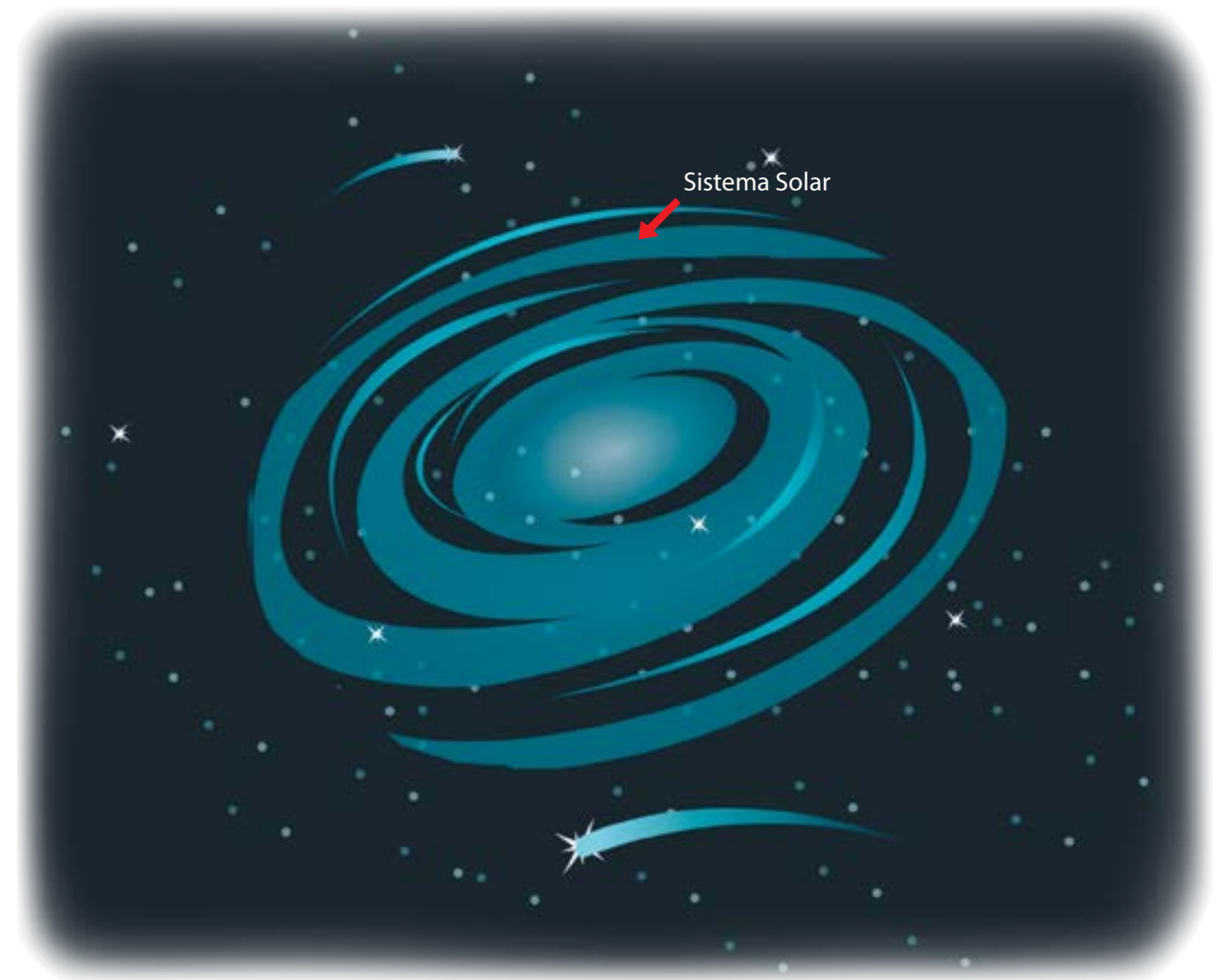
A pesar de estar muy lejos de nosotros, y verlas como simples puntos brillantes, las galaxias están cambiando permanentemente, entre otras cosas, por las interacciones gravitacionales que **Isaac Newton** explicó en el año 1684.

Las mismas interacciones que explican cómo el Sol ejerce una fuerza gravitacional sobre la Tierra y sobre todos los planetas que conforman nuestro Sistema Solar, ocasionando que se muevan a su alrededor en **forma elíptica**.



Años más tarde, se evidenciaría que estas fuerzas gravitacionales explican los cambios del movimiento que ocurren en muchos de los sistemas que forman parte del universo; por eso se le llama **gravitación universal**.

Entre tantas estrellas y nubes de polvo nos encontramos nosotros, un Sistema Solar que desde su formación hasta el día de hoy está en constante movimiento y cambio.



Los astrónomos han organizado el Sistema Solar, tomando en cuenta el anillo de asteroides que está entre Marte y Júpiter, los primeros cuatro planetas contados desde el Sol: Mercurio, Venus, Tierra y Marte son los planetas rocosos y están en el Sistema Solar interior. Mientras que Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno son los planetas gaseosos y están en el Sistema Solar exterior.



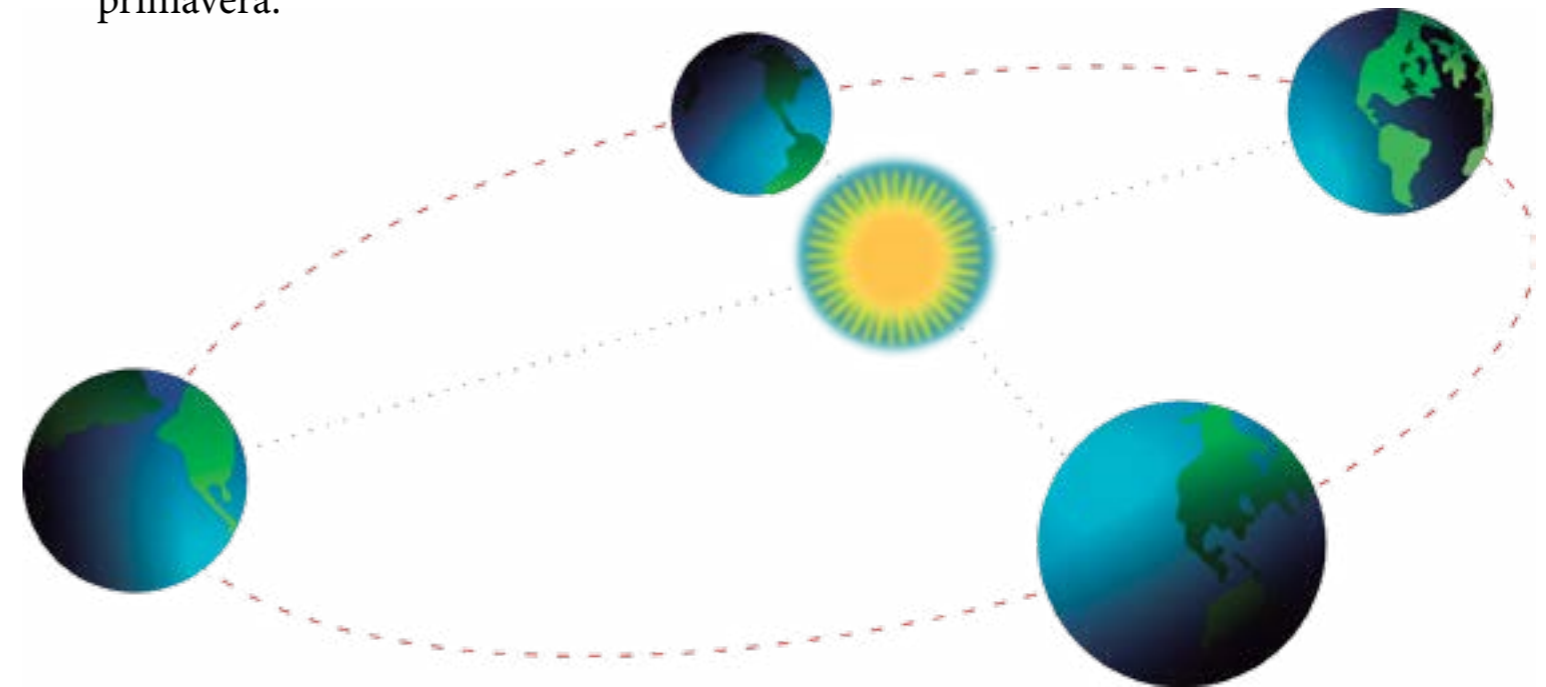
Del movimiento que realizan todos los planetas que conforman el Sistema Solar, el que más nos interesa estudiar es el que efectúa la Tierra, porque afecta todas las actividades que hacemos.

### 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 como un planeta enano, debido a lo irregular de su órbita.

De este modo, el movimiento de rotación del planeta Tierra, que dura 24 horas nos permite diferenciar el día y la noche; y el movimiento de traslación que tenemos alrededor del Sol, que dura 365 días, da lugar a las cuatro estaciones del año conocidas como: primavera, verano, otoño e invierno.

Como puedes ver en el dibujo, la Tierra está ligeramente inclinada y, por lo tanto, los rayos de luz solar a lo largo del año no están llegando exactamente igual a la esfera terrestre. Por eso, mientras los países del Norte están en invierno, los del Sur están en verano o, si en el Norte están en otoño, los países del Sur están en primavera.



En nuestro país, al encontrarnos ubicados muy cerca del Ecuador se distinguen dos estaciones: verano o, como lo conocemos nosotros, época de sequía, e invierno o época de lluvias.

## El universo desde Venezuela

Desde Venezuela, en algunas épocas del año, se logran observar los planetas Venus, Júpiter, Marte, Saturno y Mercurio. Por ejemplo, Marte se puede distinguir por ser un punto de color rojo brillante; Venus se ve como una estrella brillante que se aprecia muy cerca de las horas del amanecer o justo al atardecer. En muchas ocasiones se le conoce como lucero de la noche. ¿Has escuchado esa expresión?

En nuestro país, también hay un valioso grupo de científicos, físicos, astrofísicos y técnicos que investigan sobre el Sistema Solar, planetas, cometas, galaxias, y muchos sucesos astronómicos más.



Muchos de ellos trabajan en el Centro de Investigaciones de Astronomía (CIDA), ubicado en la ciudad de Mérida, estado Mérida.

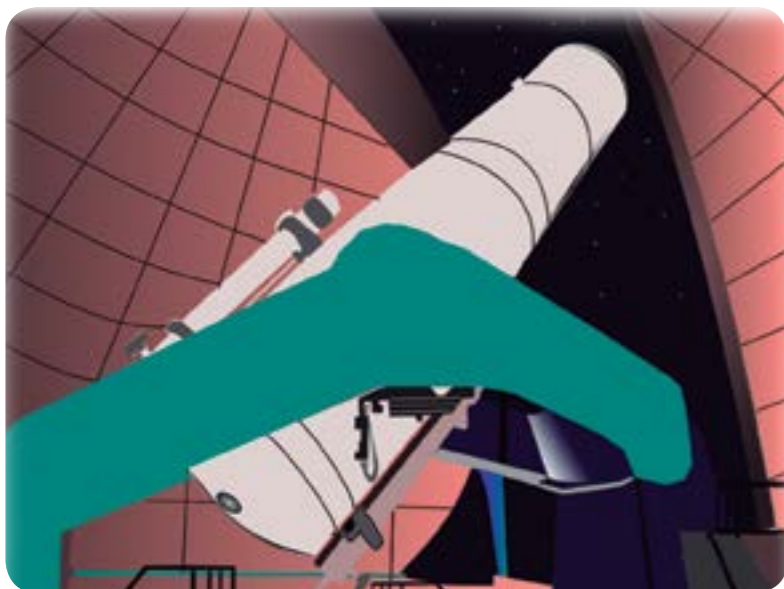
También en el estado Mérida, en el páramo andino, a 3.600 metros sobre el nivel del mar, hacia las cercanías de Apartaderos, se encuentra ubicado el Observatorio Astronómico Nacional de Llano del Hato “Francisco J. Duarte”, uno de los más importantes centros de investigaciones astronómicas del mundo.



### Para saber más...

El 15 de marzo del año 2000, con el telescopio Schmidt, astrónomos venezolanos detectaron un astro plutino llamado 38628 Huyá, en honor a Juyá, deidad Wayúu (etnia de la Guajira venezolana) de la lluvia, cazador y guerrero.

En el Observatorio Astrofísico, como también se le conoce al CIDA, se encuentran cuatro cúpulas que en su interior resguardan telescopios de gran alcance, con diferentes funciones cada uno: el telescopio reflector, el telescopio refractor, el astrógrafo y el telescopio Schmidt, que se llama así por la cámara Schmidt que se encuentra en su interior.



### Para saber más...

A partir de una gran inversión del Estado venezolano, se instalaron 16 sensores en el telescopio Schmidt, convirtiéndolo en uno de los mejores instrumentos del mundo para realizar sondeos a gran escala del cielo nocturno en el continente.



## Un mural de nuestro Sistema Solar

### • ¿Qué necesitamos?

- ✓ 2 cartulinas de construcción negras del tamaño de un papel bond.
- ✓ Block de construcción con todos los colores.
- ✓ Pega.
- ✓ Tijera.
- ✓ Cinta adhesiva o teipe.



### • ¿Cómo lo haremos?

➔ Pega con la cinta adhesiva las 2 cartulinas negras en una pared de tu salón.

➔ Fíjate con atención en los colores que resaltan en cada planeta y busca la cartulina que más se parezca. Colorea si es necesario darle más detalles.

➔ Corta 8 círculos de diferentes tamaños. Aunque sabemos que los planetas no son esferas perfectas, para esta actividad vamos a representarlos como círculos.

- ✓ Mercurio debe tener un diámetro de 2 cm.
- ✓ Tierra debe tener un diámetro de 2,5 cm.
- ✓ Marte debe tener un diámetro de 1 cm.
- ✓ Júpiter debe tener un diámetro de 10 cm.
- ✓ Saturno debe tener un diámetro de 8 cm.
- ✓ Urano debe tener un diámetro de 5 cm.
- ✓ Neptuno debe tener un diámetro de 4,5 cm.
- ✓ Venus debe tener un diámetro de 2,5 cm,

Pégalos a lo largo de las cartulinas negras, que representarán el Sistema Solar.

Pinta sólo una pequeña parte del Sol, del ancho de la cartulina que pegaste para el mural.



- ✓ Sería fascinante que durante el año escolar, especialmente en la época en que haya menos nubosidad, puedas organizar la semana de la Astronomía, en la cual se realicen carteleras, eventos, charlas, foros, visitas a planetarios, observatorios cercanos a tu comunidad.
- ✓ Se sugiere organizar un proyecto para observar el cielo en una noche despejada en tu comunidad. Puedes hacerlo a simple vista y mejor aún si consigues un telescopio que te permita observar más de cerca el universo que rodea a tu comunidad.
- ✓ También puedes hacer peticiones para que los laboratorios móviles de ciencia que pertenecen al Ministerio del Poder Popular para la Educación, vayan a tu escuela a realizar demostraciones de ciencia y astronomía, para que te puedan orientar a ti y a toda la comunidad en la observación científica del universo.

Para conocer más del Centro de Investigaciones de Astronomía (CIDA) puedes ingresar a: [www.cida.gob.ve](http://www.cida.gob.ve)

# La tierra es nuestro hogar

## La tierra es nuestro hogar

### *La Tierra o la fortaleza de la seguridad*

La mujer humana da a luz igual que la Tierra da nacimiento a las plantas. Y da alimento, como lo hace la Tierra.

La magia de la mujer y la magia de la Tierra son lo mismo.



Mujer y Tierra están emparentadas. Y la personificación de la energía que da nacimiento a las formas y las alimenta es propiamente femenina.

JOSEPH CAMPBELL

## Los nombres de nuestro planeta

Desde tiempos muy remotos, los pueblos y civilizaciones le dieron nombres al ambiente que los acogía. En su relación con el ambiente identificaban a diosas que originaron a sus ancestros. Por eso la expresión Madre para referirnos a la Naturaleza y a la Tierra ha permanecido entre los pueblos hasta hoy. Los griegos la llamaban Gaia o Gea para personificar a la Madre Tierra.



Gaia o Gea

Los romanos la llamaban *terra mater*, para nombrar a la diosa madre de los primeros habitantes. Pachamama es el nombre dado por los pobladores originarios de los Andes, que resulta de la unión del nombre de la diosa del universo, del mundo y del tiempo, Pacha, y la palabra Mama, por madre.



Pachamama

### Para saber más...

El 22 de abril se celebra el Día Mundial de la Tierra para crear conciencia social de la necesidad de proteger la biodiversidad y proteger el delicado equilibrio del planeta.

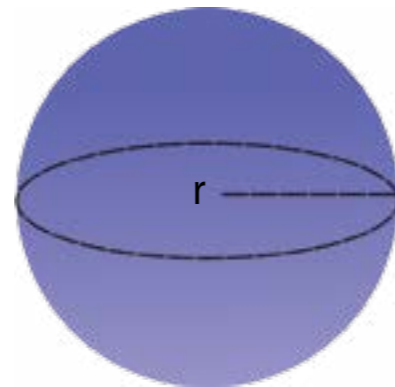




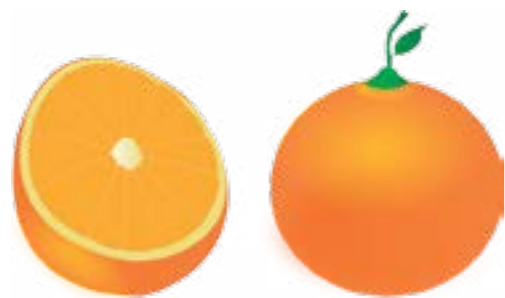
Los pueblos del mundo en todos los tiempos han identificado a la Tierra con la maternidad o la generación de la vida y con lo femenino.

## ¿Qué forma tiene la Tierra?

Si miramos a la Tierra en una fotografía hecha desde el espacio, la veremos como una esfera, un cuerpo geométrico que ya conoces.



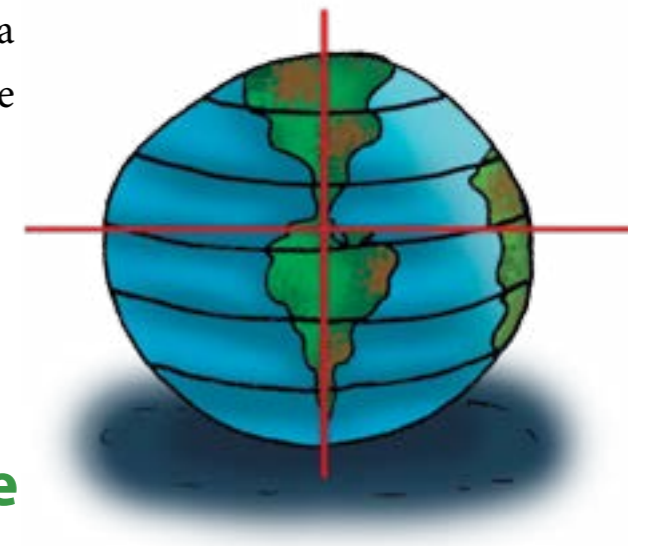
Pero en la naturaleza, las esferas no son perfectas, es decir, las distancias desde los puntos de su superficie hasta el centro de la esfera no son iguales. Es el caso de las naranjas o de cierto tipo de taparas.



Las mediciones que se vienen haciendo desde la Antigüedad, con instrumentos cada vez más precisos, han permitido determinar que la forma de la Tierra es la de una esfera achatada hacia los polos y ligeramente abultada en el Ecuador.

A esta forma particular se le denomina **geoide**, que viene de geo “Tierra” y oide, que significa “con forma de”.

¿Sabes por qué la Tierra tiene esta forma?



## La Tierra también se mueve

Has aprendido en nuestro tema del universo que la Tierra y los demás planetas del Sistema Solar rotan sobre sí mismos y giran alrededor del Sol en **órbitas elípticas**.

Estos movimientos son constantes y sin interrupción, aunque no tengamos conciencia de que ahora mismo, mientras lees, la Tierra está rotando y girando. Las fuerzas de atracción entre la Tierra, el Sol y los demás planetas del sistema solar son en parte responsables de este movimiento continuo. Los principales movimientos terrestres son el de **rotación** y el de **traslación**.



### Encontremos una evidencia de la rotación de la Tierra

● ¿Qué haremos?

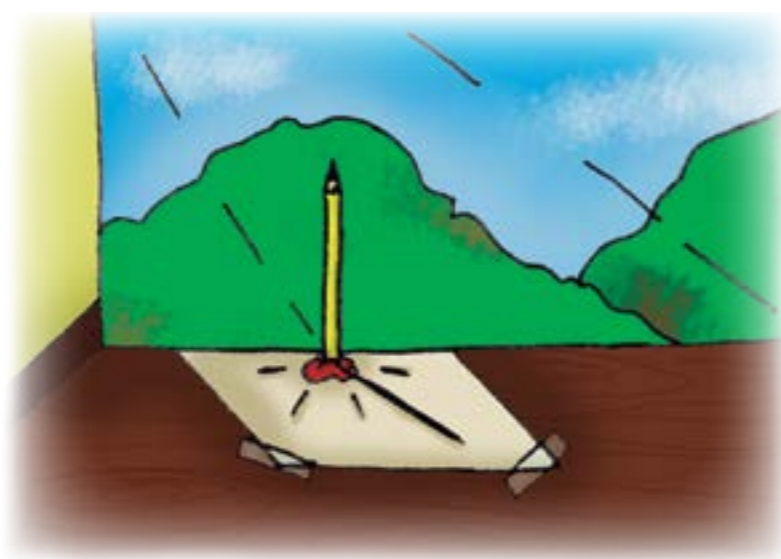
➔ Construirán un reloj solar, organizados en equipos de cuatro personas.

### ● ¿Qué necesitaremos?

- ✓ 1 cartulina o papel bond.
- ✓ Un reloj.
- ✓ Un trozo de plastilina.
- ✓ Un lápiz o creyón.
- ✓ Un marcador.
- ✓ Cinta adhesiva.

### ● ¿Cómo lo haremos?

- ✓ Escogerán un lugar asoleado en el patio de la escuela.
- ✓ Colocarán el papel en el piso y lo fijarán en las esquinas con la cinta adhesiva.
- ✓ Tomarán el creyón o el lápiz y le colocarán una bola de plastilina en el extremo superior.
- ✓ Pegarán el lápiz o el creyón por el extremo que tiene plastilina al papel, de forma que quede vertical.



Observen la sombra del lápiz sobre la cartulina y con el marcador hagan una rayita sobre ella. Coloquen la hora en que hicieron esto.

Al cabo de 1 hora, vuelvan a observar el papel y determinen si la sombra se ha movido. En caso afirmativo, coloquen una nueva marca y la hora. Sigán realizando observaciones cada hora hasta el final de la jornada escolar y registren el cambio de posición de la sombra del lápiz.

Aunque nos parezca que el Sol es el que se mueve en el firmamento desde el amanecer hasta el atardecer, en realidad este movimiento se debe a la rotación de la Tierra que, al amanecer ofrece su cara al Sol y poco a poco, mientras gira, se observa cómo deja al Sol atrás.

Como no sentimos el movimiento de rotación terrestre, nos da la impresión de que el Sol y los demás astros del firmamento se mueven o salen y se ocultan diariamente. Este movimiento rotatorio, que no se detiene, también es una de las causas que ocasionan la forma particular llamada geoide que tiene la Tierra.



El Sol ilumina durante el día a la Tierra. Al hacerlo, las cosas que quedan iluminadas proyectan sombras. Estas sombras se mueven con el paso del día.

## ¿De qué está compuesto nuestro planeta?

Mira a tu alrededor y observa los elementos presentes en el ambiente que te rodea. Recuerda que en los ambientes existen componentes bióticos y abióticos, es decir unos cuerpos vivos como las plantas, los animales, los hongos, las bacterias, entre otros; y unos materiales no vivos como el agua, el suelo, las rocas y el aire.

Es importante recordar que cada componente tiene sus características propias, interactúa con los demás y se relaciona con el ambiente donde se encuentra.

### Para saber más...

Para las etnias indígenas descendientes de la familia Caribe, como los pueblos kari`ña, ye`kuana, pemón, yuk`pa, panare, entre otros; su mundo está constituido por capas que junto al firmamento, la Tierra y el mundo subterráneo, constituyen el universo caribe. En la Tierra identifican tres elementos: los cerros, el agua y los seres vivos y en el firmamento a los truenos, las estrellas, la Luna y el Sol.

Para saber de qué está hecha la Tierra, debemos observar los materiales no vivos que la constituyen. Pensemos en los tres estados en que podemos conseguir los materiales de forma natural en el planeta: sólido, líquido y gaseoso.

Observa a tu alrededor y trata de ubicar un material natural que sea líquido, uno gaseoso y uno sólido. ¿Qué encuentras?

Los materiales que puedes haber encontrado son:

Líquido:	→	EL AGUA
Gaseoso:	→	EL AIRE Y EL AGUA
Sólido:	→	EL SUELO, LAS ROCAS, LOS MINERALES Y EL AGUA

Estos son los **materiales terrestres**. Observa que el agua es el único material terrestre que podemos ver en la naturaleza con cierta facilidad en los tres estados. Ésta es una característica muy particular que tiene nuestro planeta y que, como ya sabes, lo hace tan especial y diferente a los otros planetas del Sistema Solar.

Para explicar y representar la composición de nuestro planeta, los científicos han ideado la utilización de un modelo parecido al modelo indígena. Es el modelo de la Tierra que llamamos **Modelo de las Geosferas**. ¿Sabes de dónde viene esta palabra? Separa la palabra en dos y encontrarás la respuesta.

Según este modelo, la Tierra está compuesta por capas o geosferas de materiales que se agrupan de acuerdo con su composición y características.

Veamos: Toda el agua que existe en el planeta forma parte de una geosfera que se denomina **hidrosfera**. Allí se incluyen mares, océanos, ríos, lagos, aguas subterráneas, nieves, hielos, nubes, otros.



El aire, una mezcla de gases que permiten la respiración de los seres vivos y los protege de la radiación solar, forma la geosfera gaseosa que llamamos **atmósfera**.



El suelo, las rocas y los minerales constituyen esa geosfera sólida que forma montañas, llanuras, islas y demás áreas de la corteza de nuestro planeta que llamamos **litosfera**.



Juntas, la atmósfera, la hidrosfera y la litosfera, crean las condiciones para el desarrollo y sostenimiento de todas las formas de vida. Favorecen toda la biodiversidad que existe en nuestro planeta. Forman los diferentes **hábitats** o ambientes naturales, en donde los diversos seres vivos tienen su permanencia. Todas las formas de vida se agrupan en la geosfera a la que llamamos **biosfera**.

Entre todas estas geosferas, existe un permanente equilibrio e intercambio de materiales, especialmente en los lugares donde están en contacto.

Por ejemplo:

- ✓ En el agua de la hidrosfera hay: aire, rocas, minerales, partículas de arena y tierra.
- ✓ En el suelo y en las rocas de la litosfera hay: aire y agua.
- ✓ En el aire de la atmósfera hay: agua, partículas de polvo y tierra.
- ✓ La vida o la biosfera, se desarrolla en el agua, en el aire, en las rocas y en los suelos.



Los materiales que componen a la Tierra se llaman materiales terrestres. Ellos son el agua en sus diferentes estados, el aire, el suelo, las rocas y los minerales. Todos estos materiales se han agrupado en geosferas. La atmósfera, la litosfera y la hidrosfera son las geosferas materiales que dan sustento a la biosfera.



## ¡La Tierra es inquieta y dinámica!

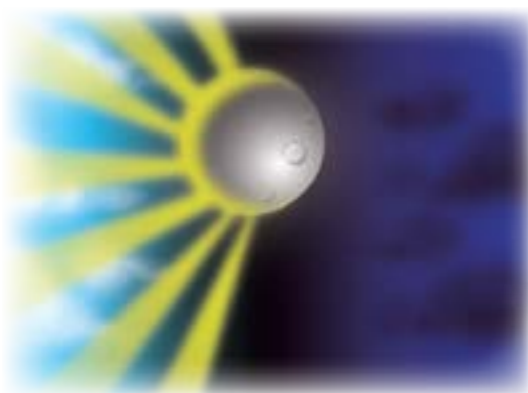
La Tierra, ese maravilloso planeta que estamos aprendiendo a conocer, además de moverse, siempre está cambiando. Desde su formación hasta hoy son muchos los cambios que ha experimentado.



Sin embargo, a nosotras y nosotros nos parece que esos cambios no son frecuentes. Pensamos que sólo cuando ocurren terremotos, tsunamis, erupción de volcanes, derrumbes, inundaciones, huracanes y tornados, entre otros desastres, es cuando la Tierra da señales de actividad.

Pero en realidad, los cambios son permanentes, muchos de ellos no los percibimos. Son tan constantes, que nos hemos habituado a ellos. Decimos que la Tierra es dinámica porque sus componentes cambian y se mueven.

A continuación vamos a mencionar algunos de los cambios que demuestran su dinamismo permanente. En cada ejemplo, detente para pensar qué ocurre con cada geosfera en cada uno de los cambios que te proponemos.



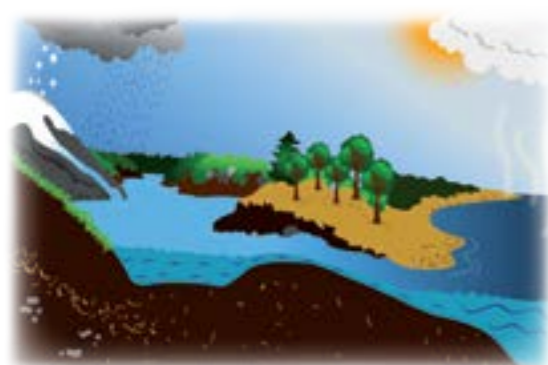
**El día y la noche:** Diariamente la Tierra, al girar o rotar, se ilumina al recibir la luz que proviene del Sol y se oscurece cuando en su giro no queda expuesta a la luz solar.



**Calentamiento diurno y enfriamiento nocturno:** Las zonas de la Tierra, al estar expuestas al Sol, se calientan durante el día, y en las noches se enfrían por la ausencia de radiación solar.



**El viento sopla:** El aire se mueve en diferentes direcciones arrastrando polvo, hojas secas y barriendo a su paso todo lo que pueda.



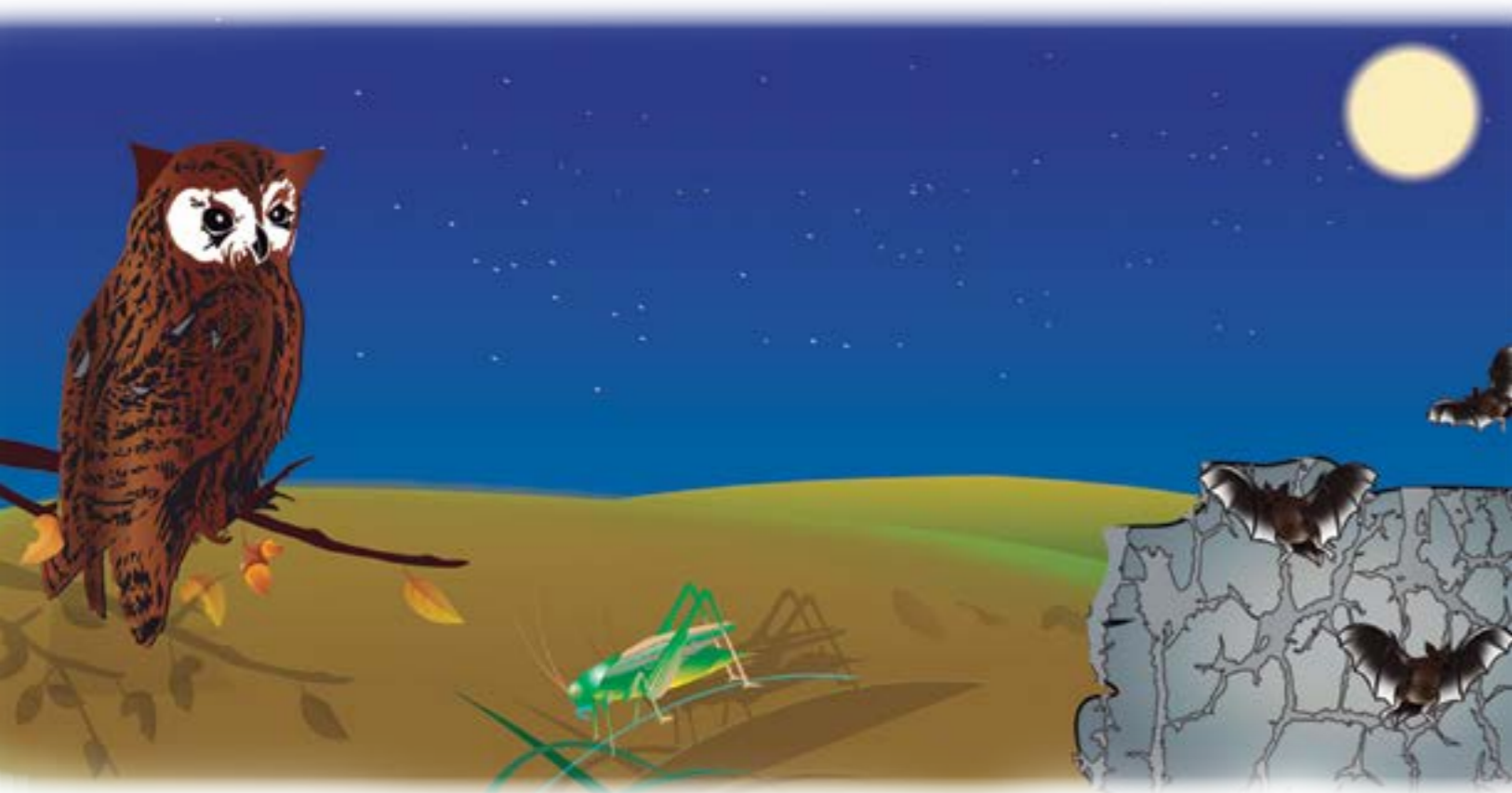
**Los cambios del agua:** El agua que se encuentra en estado sólido, líquido o gaseoso en la Tierra cambia de un estado a otro por efecto del calentamiento y enfriamiento diario a lo largo del año.

**Los cambios en los seres vivos:** Los animales, las plantas y los demás seres vivos cambian dependiendo de las condiciones ambientales. Estos cambios son posibles porque los seres vivos se relacionan con el ambiente. Algunos animales migran de un lugar a otro y las plantas florecen, producen frutos o se le caen las hojas, dependiendo de la época del año.

Cuando una parte de la Tierra está iluminada por el Sol, los animales diurnos comienzan su actividad; por ejemplo, los gallos y pájaros cantan, las mariposas y abejas vuelan buscando sus flores y las vacas buscan su pasto. Por su parte, las plantas aprovechan la luz solar haciendo fotosíntesis para obtener la energía necesaria para su crecimiento y demás procesos vitales.



En la noche, los animales diurnos disminuyen su actividad, mientras que los nocturnos la inician; los cocuyos vuelan alumbrando la noche y los murciélagos buscan frutas para comer. Las plantas comienzan a consumir oxígeno en lugar de producirlo, mientras algunas cierran o abren sus flores, según sea su relación con el ambiente.



## ¡Vamos a registrar los cambios en el tiempo atmosférico!

Con ayuda de la maestra o maestro, se organizarán de manera que cada día le toque a una persona diferente colocar el símbolo que corresponda al estado del tiempo predominante durante ese día.

### • ¿Qué necesitaremos?

- ✓ 1 pliego de papel bond.
- ✓ Suficientes tarjetas dibujadas con los
- ✓ siguientes símbolos.
- ✓ Cinta adhesiva.



Soleado



LLUVIA



Ligeramente nublado



Parcialmente nublado



Completamente nublado



Tormenta con descargas eléctricas

● ¿Cómo lo haremos?

- ✓ Preparen en el papel bond el calendario del mes, indicando las fechas y días de la semana.
- ✓ Coloquen el papel bond en la cartelera o en un lugar visible del salón de clases.
- ✓ Durante el mes seleccionado para realizar esta actividad, observen las condiciones reinantes del tiempo atmosférico.
- ✓ Al final de cada jornada escolar, la niña o el niño que le corresponda colocará el símbolo que represente las condiciones del tiempo atmosférico. Si las condiciones cambiaron mucho a lo largo del día, por ejemplo, llovió en la mañana y luego tuvieron un día soleado, pueden colocar 2 símbolos en la misma casilla.
- ✓ Para completar el cuadro los fines de semana, observarán las condiciones desde su casa o donde se encuentren y el día lunes en la mañana colocarán el símbolo correspondiente al día asignado.

Al finalizar el mes tendrán un calendario en el que registraron las condiciones del tiempo atmosférico.

- ✓ ¿Cuál símbolo utilizaron más a menudo?
- ✓ ¿Cuál símbolo utilizaron pocas veces o no utilizaron nunca?
- ✓ ¿Se mantuvo constante el estado del tiempo a lo largo del mes?
- ✓ ¿Sabes de dónde proviene la energía que hace posible que cambien las condiciones del tiempo meteorológico?

Preparen una composición describiendo los cambios que hubo en el estado del tiempo en la comunidad donde está su escuela. Este registro lo pueden llevar el resto del año escolar.



La Tierra es un planeta dinámico y su dinamismo lo podemos apreciar a través de los cambios que ocurren a nuestro alrededor y en nosotros mismos. Todos esos cambios expresan que la Tierra vive en permanente actividad y movimiento.



Investiga sobre otros ejemplos de cambios que ocurren en tu comunidad o que han ocurrido a lo largo de la historia de nuestro planeta que permitan evidenciar su constante dinamismo. Algunos de esos cambios pueden servir de tema generador en los proyectos escolares y comunitarios.



La Tierra es un maravilloso planeta que es nuestro hogar. Así como respetamos, queremos y cuidamos nuestra casa, debemos hacerlo con nuestro planeta. Los pueblos que habitan la Tierra forman parte de la gran familia que vive en ella. Todas y todos tenemos la responsabilidad de mantener el delicado equilibrio entre los diferentes componentes que integran nuestro hogar, para preservarlo para las generaciones que viven en él hoy, que vivirán mañana y vivirán por siempre.

**¡Vamos a leer!**

## Las comunidades indígenas también tienen su trompo de alimentación

En Venezuela tenemos muchas comunidades indígenas que están ubicadas en nueve estados del país y la mayoría de sus alimentos los producen en el ambiente natural en el que viven.

El Instituto Nacional de Nutrición (INN) hizo un estudio de las costumbres nutricionales de 42 comunidades, identificó sus alimentos típicos y los agrupó, según sus nutrientes, de la siguiente manera:

- ✓ **Grupo 1:** Glúcidos de largo plazo como el mapuey, yuca, manaca, ocumo, plátano, maíz, ñame, batata y casabe.
- ✓ **Grupo 2:** Hortalizas y frutas como el ají dulce, pimentón, mango, lechosa, piña, mamón, jobo, cotoperiz, guayaba, pitahaya, guama, tomate, guanábana, mamey, zapote, anón.
- ✓ **Grupo 3:** Leche, huevos y carnes como el chigüire, babo, cangrejo, hormiga, bachaco, varios pescados de río, morrocoy, lapa, venado, caimán, iguana, báquiro, picure, tortuga, conejo.
- ✓ **Grupo 4:** Glúcidos de corto plazo como la miel y la caña de azúcar.
- ✓ **Grupo 5:** Grasas de origen vegetal (manaca, algodón, maíz, otros) y de origen animal.

Para las familias indígenas, la lactancia materna es muy importante y amamantan a sus hijos durante los primeros años de vida.

El agua es un elemento vital para estas comunidades y no sólo representa un alimento, también es su medio de trabajo y vía de comunicación, su fuente de vida espiritual y de sanación. Por eso, originariamente, tienen un gran respeto por la naturaleza, la cuidan y viven en armonía con ella.

Las actividades físicas que realizan cotidianamente son: nadar, cazar, pescar, navegar y caminar.

Algunos de sus alimentos típicos están incorporados en el menú nacional, pero otros son poco conocidos.

Debemos aprender a consumir aquellos alimentos característicos de nuestro ambiente y de gran valor nutricional que hemos ignorado por tantos años para lograr entre todas y todos una soberanía alimentaria con identidad nacional.



## ¡Conociendo a nuestros científicos! Manuel Ángel González Sponga

El venezolano Manuel Ángel González Sponga fue una persona que se preocupó mucho por el estudio y desarrollo de la ciencia. Este biólogo y profesor, nació en Guatire, estado Miranda, el 30 de abril de 1929.

Dio clases de Biología durante 10 años en un liceo de su ciudad natal, y luego continuó como docente e investigador en el Instituto Pedagógico de Caracas, hoy, parte de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. También trabajó como investigador colaborador en el Laboratorio del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) que está en Altos de Pipe, estado Miranda.

González Sponga dedicó su vida a describir arañas, escorpiones y opiliones de distintas regiones de Venezuela, descripciones que puedes encontrar en sus libros. Uno de sus lemas era “es muy importante tener siempre algo que hacer mañana” por eso, cuando tenía casi 80 años de edad, describió cuatro nuevos animales de ambientes naturales del país, poco antes de su muerte en el año 2009.

Su trabajo ha sido muy importante para la ciencia y para la salud. Sus estudios sobre escorpiones han permitido preparar antídotos que se aplican a las personas picadas por estos animales. Las descripciones de los escorpiones y arácnidos venenosos nos sirven para reconocerlos. Por eso, cuando uno de estos animales pica a una persona, hay que guardar el animal en un frasco y dirigirse rápidamente a un centro de atención médica para identificar el antídoto que se necesita.

González Sponga describió muchos opiliones, algunos de ellos no son venenosos y aunque parecen arañas, no construyen telarañas. Cuando sus estudiantes llevaban algunos opiliones a la clase, él les decía: “Déjalo tranquilo que ellos se comen los zancudos de las casas”.



Entre los escorpiones de mayor importancia médica están las especies del género *Tityus*, muy venenosas y mortales para el ser humano. González Sponga describió más de 30 especies de este género.



*Tityus discrepans*



Por su trabajo y constancia recibió premios y reconocimientos nacionales e internacionales, incluso, algunas especies de animales descritas por otros científicos fueron bautizadas con su nombre. Sus estudiantes, compañeras y compañeros de trabajo lo recuerdan como una persona sencilla, estudiosa y trabajadora, preocupada por conocer la naturaleza para el beneficio de los seres humanos, pero cuidando de ella.

## Francisco José Bastidas: Tecnología popular al servicio de la comunidad...

¿Te has dado cuenta de que en la mayoría de los platos tradicionales venezolanos está presente el maíz?

Pues bien, para transformar la mazorca en esos ricos alimentos se requiere mucho trabajo manual.

Conociendo ese proceso y los riesgos que se corren porque “la gente, en tiempo de maíz, se corta raspando el jojoto y hasta se mocha los dedos”, don Francisco José Bastidas creó una máquina para facilitarlos. Con su invento, la desgranadora de jojoto y moledora de maíz, ganó el Premio Nacional a la Inventiva Tecnológica Popular Luis Zambrano, en el año 2006.

Don Francisco nació en el año 1929 y es vecino del caserío La Montaña del municipio Palavecino, estado Lara.

Su invento simplifica el trabajo: las personas introducen las mazorcas peladas por dos orificios de la máquina. Allí los granos son separados por aspas que giran, luego caen en una bandeja inclinada que los lleva a la moledora, saliendo la tusa por un lado y la masa lista para cocinar, por otro lado.

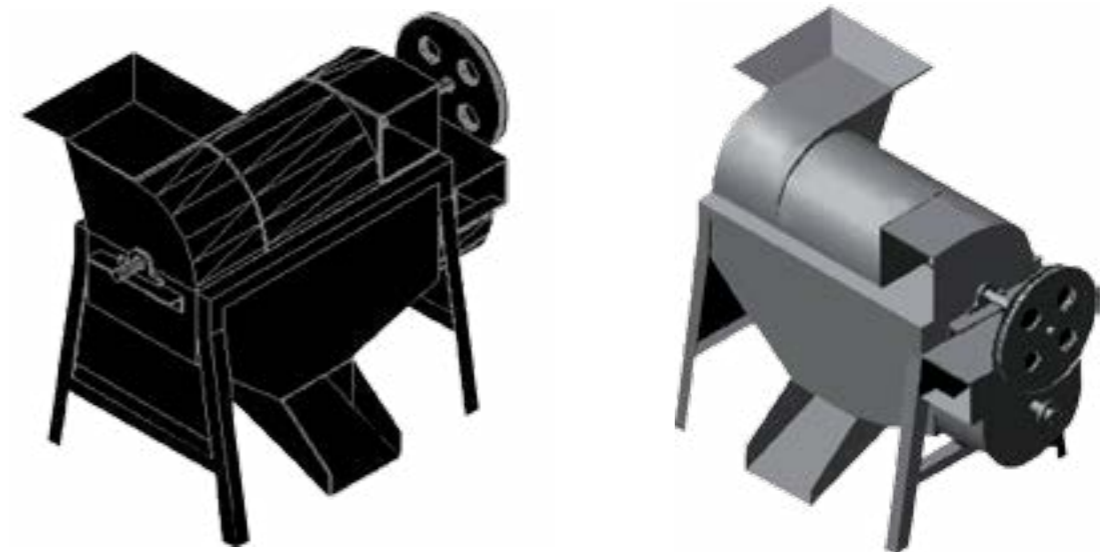
El siguiente paso... ¡Un rico y nutritivo plato criollo!

Don Francisco creó otros interesantes inventos como una máquina para hacer tostones, otra para abrir cocos y un aparato para volar llamado “autogiro”.

Don Francisco dijo una vez: “Yo estoy dispuesto a enseñarle a todos los jóvenes lo que yo hago, sin ningún egoísmo... Toditos somos hermanos, esa es una de las cosas que debemos entender los seres humanos”.

### ¡Na'guará de sencillez y humildad!

El maíz ha sido un cultivo muy importante para los pueblos aborígenes de América. Los mayas, los aztecas y los incas lo tenían como alimento sagrado, hace más de 7.000 años. Hoy sigue siendo un cultivo básico para nuestras y nuestros indígenas y un componente importante de la dieta del pueblo venezolano.



## Un cuento indígena...

*Dicen los yukpa que en tiempos muy lejanos la Luna y el Sol eran gente.*

La Luna era muy buena, amiga de todos. Vestía un sencillo manto blanco.

El Sol, en cambio, era vanidoso y altivo, no trataba a nadie, orgulloso de su bella capa amarilla adornada con plumas de aves silvestres.

Un día Atancha, el primer hombre, salió por el monte a cazar lapas y picures y se perdió en los espesos bosques. Camina que camina, y de tanto caminar, cayó en las redes que había puesto el Sol. En aquel entonces, el Sol también iba de caza. Para los animales más grandes tendía redes.

Cuando vio en sus redes al hombre, el Sol se alegró mucho.

El hijo de la Luna, que iba siempre a jugar con los hijos del Sol, se dio cuenta de todo y se lo contó a su madre.

—Hay que liberar al prisionero —pensó la Luna— antes de que el Sol se lo coma. Y le ordenó al jovencito:

—Ve a escondidas y avísale a Atancha que el Sol se lo quiere comer, pero que nosotros trataremos de salvarlo. Que haga exactamente lo que tú le indiques.

El niño habló con Atancha, lo desató y lo instó a salir y seguir las marcas que él dejaría en el suelo. Cuando el Sol se dio cuenta de la fuga del hombre, corrió tras él. Atancha, gracias a las señales, ya había llegado a la casa de la Luna.

Ella lo escondió en uno de los enormes calderos en los cuales se sumergen las muchachas cuando se hacen mujeres, con el fin de purificarlas y prepararlas para su futura vida de compañeras de los hombres y de madres.

Había muchos calderos en la casa de la Luna, todos con su tapa, y en cada uno de ellos la Luna guardaba una joven cercana a los quince años, envuelta en un hermoso manto ritual.

El Sol, enfurecido y con la osadía que le daba su furia, entró en la casa de la Luna y empezó a destapar los calderos, lo que estaba absolutamente prohibido.

Violó así la ley de Samayá o de la purificación. La Luna corría tras él tratando de detenerlo. Cada vez que el Sol abría un recipiente, la muchacha que estaba adentro arrojaba su manto para así evitar ser vista cubriendo a veces al Sol que destapa la olla, y a veces a la Luna que lo seguía de cerca para impedirsele.

Cuando llegaron al gran caldero en el cual estaba escondido Atancha, empezaron a reñir y a luchar. Por fin, la Luna y las muchachas lograron alejar al Sol y Atancha pudo salvarse.

El Sol se fue, pero sospechando que Atancha estuviese escondido en uno de los calderos, puso trampas alrededor de la casa y a lo largo del camino, y encargó al zamuro Kurumachu, que siempre rondaba al acecho, que vigilara. Cuando la Luna vio que el Sol se había ido, le dijo a Atancha:

—Puedes salir y regresar a tu casa. Yo te guiaré.

Ella caminaba adelante, envuelta en su blanco ropaje, iluminándolo todo, y Atancha la seguía. Así el hombre pudo eludir las trampas que había tendido el Sol. Entonces Atancha pudo al fin huir.

El Sol fue confinado a lo más alto del cielo y se le ordenó calentar la Tierra, por haber violado la ley de Samayá. La Luna fue llevada a presidir la noche, para iluminar los pasos del hombre y evitar que caiga en las trampas y redes que acechan en la oscuridad.

Y éste es el origen de los eclipses de Sol y de los eclipses de Luna: a veces el Sol, a veces la Luna, aparecen tapados, ocultos por los mantos de las muchachas.

Extracto de *El mundo mágico de los yukpa* por Marisa Vannini y Javier Armato. Monte Ávila Editores. 2001.



## Los alimentos... más que comida para la comunidad yukpa

La primera función de los alimentos, para los seres humanos, es la de proporcionar la energía para que el organismo cumpla sus funciones y crecer saludables. Estando saludables, podemos desempeñarnos mejor en la sociedad.

Históricamente, en Venezuela y en América Latina, nuestros antepasados aborígenes han tenido tradiciones muy particulares relacionadas con los alimentos. Un grupo de estas personas, la comunidad indígena yukpa, asentada en la Sierra de Perijá, estado Zulia, tienen ciertas costumbres.

Entre sus alimentos básicos se encuentran el maíz indígena, maíz criollo, ñame, auyama, quinchoncho, caraotas, batata, plátano, yuca dulce, ocumo. También consumen árbol de pan, tomate, lechosa, piña, mamey, mango y guayaba.

Entre las proteínas y grasas animales que consumen se encuentran la carne de res, cochino, aves domésticas. También animales que cazan como monos, lapas, ardillas, murciélagos, palomas, pico de frasco gargantiblanco, pájaro león y a veces tragavenados.

Algunos insectos como el gusano de palma, orugas, larvas, hormigas, abejas, mosca soldado y otros, son buena fuente nutritiva.

Los bebés son alimentados con leche materna por un año, lo que les provee los nutrientes que requieren. A los 4 meses comen su primer alimento sólido en forma de papilla de plátano o cambur, ofrecido por el chamán de la tribu. Pero... ¿sólo para comer utilizan los alimentos?

Pues no. Los yukpas utilizan algunos alimentos, o no los comen, de acuerdo con algunas creencias. Veamos...

**Ceremonia de presentación social del recién nacido ante la comunidad:** comen larvas tostadas de avispas y abejas que han sido capturadas por el padre, sin ninguna protección, para transmitir a los varones coraje y valentía para la futura cacería. Las comen con chicha de maíz indígena.

**Ritual cuando muere el jefe de familia:** la mujer sólo come algunos alimentos sin sazonar en señal de respeto al difunto.



**Ceremonia para “pedir la mano” de una mujer:** el enamorado le lleva al padre de la mujer productos de la caza y otros comestibles.

**Ceremonia de preparación para pasar de niña a mujer:** la joven es aislada por 3 semanas y sólo come aves y maíz para prevenirse de los malos espíritus. Al terminar el aislamiento, untan una roca en el lugar con una pasta de plátano machucado y agua.

**Para alejar el espíritu de los muertos (Okatú):** cuelgan ristras de ají picante seco en las columnas de la casa.

**Para evitar problemas el último mes de embarazo:** los padres no comen carnes de oso hormiguero ni pereza para evitar un aborto; de danta, caimán y perro de agua, para que no muera el padre; de tucán, para que el niño no nazca bizco; de cangrejo, para que el niño no sea llorón; de bagre, para que el niño no nazca con úlceras en la lengua. No toman miel para que el niño no nazca con el cráneo blando.

**Para espantar a los malos espíritus en noches oscuras de caza:** queman polvo de ají seco en el camino.

**Para preparar el conuco:** siembran un grano de maíz en el sitio para contentar a la tierra y asegurar una cosecha abundante. Dos días antes de talar, vierten chicha fermentada sobre el hacha para que corte bien, y después de tumbar el primer árbol, derraman el resto de la chicha para que los espíritus se embriaguen y permitan a los hombres seguir talando sin riesgos. Antes de la quema, el jefe de familia tira un puñado de caraotas y una pluma sobre el área para agradecer a los espíritus.

Cuando las mujeres van a sembrar maíz, mastican algunos granos y los escupen sobre su antebrazo, para tener fuerza para sembrar. Mientras el maíz no haya crecido, las mujeres no pueden tocar plantas de olor fuerte como la cebolla, ni cocinar con ellas para que los gusanos no destruyan la siembra.

**Para tener una buena cosecha:** ofrecen al Sol, frente a sus casas, hallaquitas hechas con granos pequeños molidos de maíz. Para celebrar la cosecha, preparan bollos de maíz que comen con carne y chicha dulce no alcohólica o “tuka”.

Y muchas de sus fiestas duran varios días... hasta que se acaba la comida.

## ¡El Libertador en el espacio!

El 29 de octubre de 2008 fue un día de celebración y júbilo para el pueblo venezolano, porque fue lanzado desde el Centro Espacial Xichang en la República Popular de China el cohete larga marcha 3B que puso en órbita el primer satélite, propiedad del Estado venezolano, llamado Simón Bolívar para que su gloria también viaje por el espacio.

El satélite Simón Bolívar se encuentra girando por interacción gravitacional, en una órbita geoestacionaria. Se mantiene en el mismo lugar con respecto a la Tierra, a una altura aproximada de 36.000 km; fue fabricado por la Administración Nacional China del Espacio, pero su funcionamiento es administrado por la Agencia Bolivariana para Actividades Espaciales (ABAE), con personal venezolano formado para tal proyecto.

Fue necesario instalar en tierra una estación de control satelital ubicada en la Base Área Capitán Manuel Ríos en la localidad de El Sombrero, municipio Julián Mellado del estado Guárico. Una segunda estación de respaldo se construyó en el Fuerte Militar Manikuyá, Luepa, municipio Gran Sabana, estado Bolívar. Y también un telepuerto ubicado en El Sombrero, estado Guárico.

El satélite Simón Bolívar cumple importantes funciones en las telecomunicaciones, que incluyen la telefonía, la televisión, el servicio de Internet, la telemedicina y la teleducación, que permitirá como país independiente, garantizar el derecho a la educación y a la información a más venezolanas y venezolanos, sobre todo aquellos que viven en lugares muy lejanos, así como también mejorar las telecomunicaciones entre los pueblos hermanos de la Unión de Naciones Suramericanas (Unasur).

Y con esto contribuir desde el espacio, para hacer posible el sueño del Libertador: “Las naciones marchan hacia el término de su grandeza con el mismo paso que avanza la educación”.





## Fuentes consultadas

- Boyle, D. (s.f.). *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 1º 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](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 de la República Bolivariana de Venezuela* N° 38.819, del 27-11-2007.
- Ministerio del Poder Popular para la 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](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](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](http://www.aulauruguay.com.ar) [Consulta: 2011, abril 20].
- Sistema Internacional de Unidades. Disponible: [http://www.bipm.org/en/si/si\\_brochure/](http://www.bipm.org/en/si/si_brochure/) [Consulta: 2011, abril 18].
- Suárez, S. (2006). *Ciencia didáctica creativa*. Uruguay: Cadiex Internacional, S.A.
- Trumper, R. (1993). *Children's energy concepts: A cross-age study*. *International Journal Science Education*, Vol. 15, 2, pp. 139-148.
- Van Cleave, J. (2010). *Física para niños y jóvenes*. México: Limusa, S.A.





*Sólo podemos amar aquello  
que conocemos y sólo podemos  
proteger aquello que amamos.*

**TOBÍAS LASSER**  
Conservacionista venezolano



Gobierno **Bolivariano**  
de Venezuela

Ministerio del Poder Popular  
para la **Educación**