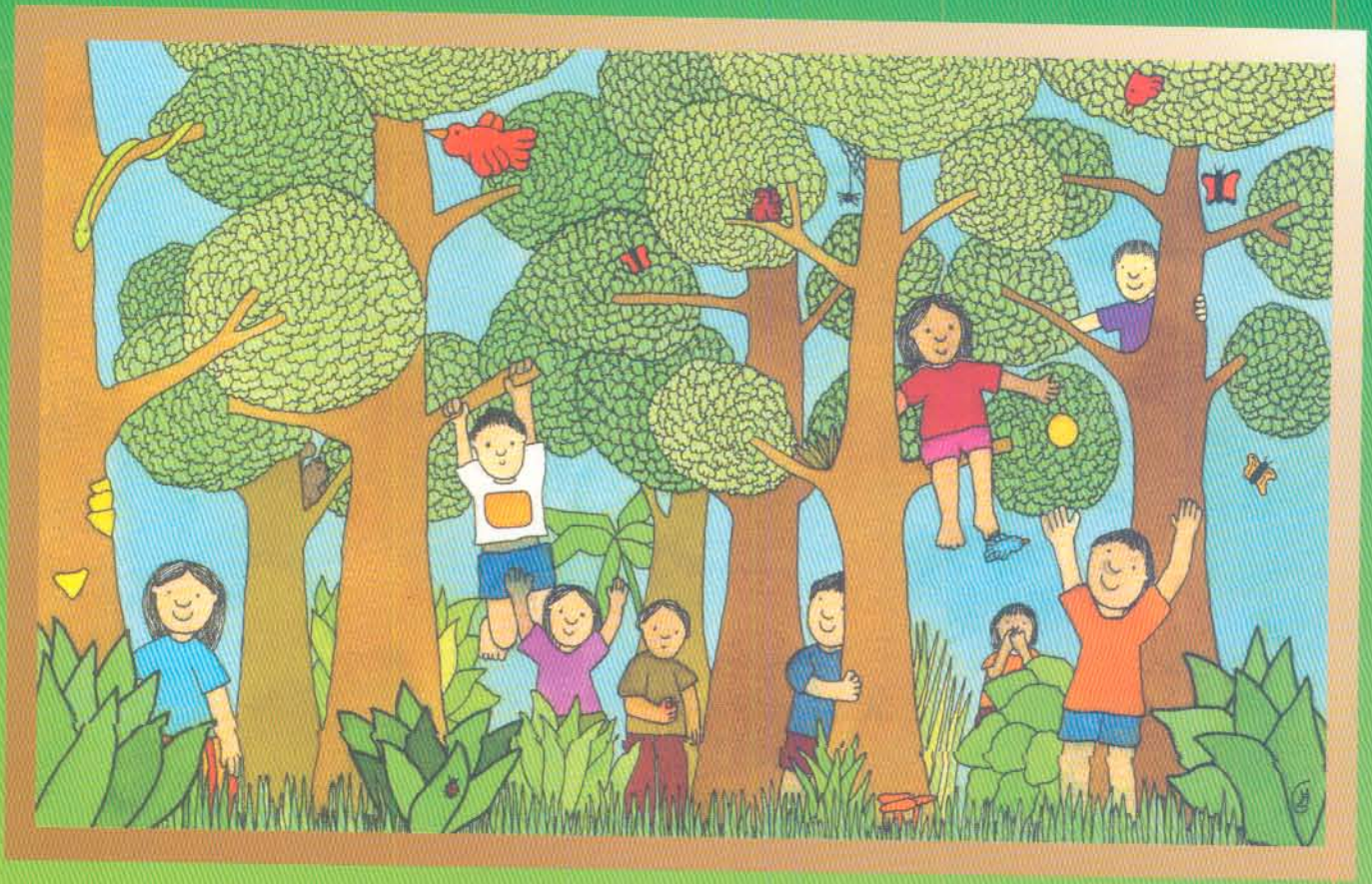
PNUMA
Oficina Regional para
América Latina y el Caribe

Los montes de la Sierra de Santa Marta



Serie Manuales de Educación y Capacitación Ambiental 6

Denise Soares Moraes y Julieta Montelongo

PNUMA
Oficina Regional para
América Latina y el Caribe

Los montes de la Sierra de Santa Marta

Serie Manuales de Educación y Capacitación Ambiental 6

Denise Soares Moraes y Julieta Montelongo

Manual elaborado con la colaboración de

LUISA PARÉ

HELIO CAMPOS GARCÍA

MANOLO SOLER
(ilustración)

© Primera edición 2001
PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE
Oficina Regional para América Latina y el Caribe

Boulevard de los Virreyes 155,
Colonia Lomas de Virreyes
11000, D.F., México
www.rolac.unep.mx

ISBN 968-7913-15-0

PRESENTACIÓN

A partir de 1995, la Red de Formación Ambiental del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente abrió un campo de intervención en apoyo a pequeños proyectos de educación y capacitación comunitaria. Como resultado de estos proyectos, varias organizaciones no gubernamentales y agrupaciones ciudadanas elaboraron manuales que recogen y sistematizan sus experiencias de educación ambiental, fortaleciendo de esta manera proyectos y programas de gestión ambiental a nivel local a través de la capacitación de líderes y promotores comunitarios.

El objetivo de estos manuales es producir materiales que sirvan como instrumento para facilitar la transmisión y elaboración de nuevas técnicas y conocimientos, y que permitan diseminar y arraigar estos saberes en nuevas conciencias, habilidades y capacidades de tomadores de decisiones locales y de las propias comunidades. Estos procesos de educación y capacitación habrán de permitir una participación más activa y efectiva en la solución de los problemas ambientales y reorientar las prácticas de gestión y manejo de los recursos naturales hacia la sustentabilidad.

Es así como ahora la Red de Formación Ambiental presenta un conjunto de tres manuales Nuestras comunidades, Los montes de la sierra de Santa Marta y Nuestras milpas (los números 5, 6 y 7 de la Serie Manuales de Educación y Capacitación Ambiental), que son el resultado del trabajo comunitario realizado con niños de la sierra de Santa Marta en la Reserva de la Biosfera de Los Tuxtlas en el estado mexicano de Veracruz. La propuesta de las autoras es que los libros permanezcan en las escuelas de las comunidades y sean una herramienta de apoyo constante para que los maestros y promotores formen niños con un enfoque integral de su realidad. Estos manuales, que también sirven de apoyo a la materia de Ciencias naturales del ciclo escolar primario, definen los elementos de las comunidades humanas del trópico húmedo en Los Tuxtlas, su interacción con el medio natural y la problemática que surge de esa interacción, de modo que los niños puedan entenderla y se comprometan con el uso y disfrute de sus recursos naturales.

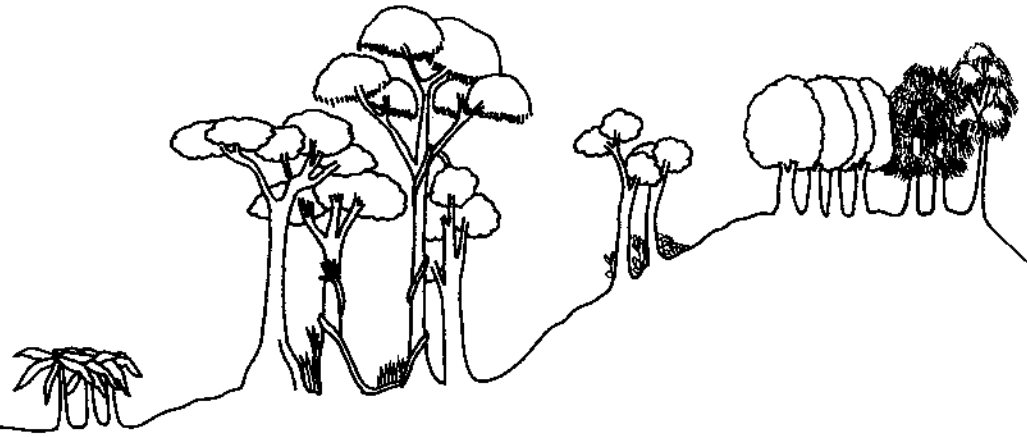
Enrique Leff

INTRODUCCIÓN AL MANUAL
LOS MONTES DE LA SIERRA DE SANTA MARTA

Este manual es el resultado de diversas actividades de educación ambiental desarrolladas entre 1997 y el año 2000 en comunidades indígenas y mestizas de la Sierra de Santa Marta en la Reserva de la Biosfera de Los Tuxtlas en Veracruz. La Dra. Denise Soares, experta en educación ambiental llevó a cabo este trabajo en el marco de la investigación financiada por CONACyT: Sembrar alternativas: la construcción colectiva de la nueva responsabilidad social sobre los recursos naturales en la Sierra de Santa Marta, Veracruz. Esta valiosa aportación y presencia en el campo tuvo el apoyo en aspectos didácticos de Julieta Montelongo y de Manolo Soler a cargo de quien estuvo la ilustración. Esta investigación fue coordinada por la autora de esta presentación y por la Dra. Elena Lazos del Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM. Agradecemos a estas instituciones su apoyo para que este trabajo pueda ser difundido a los maestros y niños de la Sierra de Santa Marta y de otras regiones del país así como de América Latina y el Caribe.

Al igual que el número anterior, Nuestras Comunidades, este manual se incorpora a la Serie Manuales de Educación y Capacitación Ambiental de la Red de Formación Ambiental del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente / Oficina regional para América Latina y el Caribe. Las opciones productivas propuestas en estos trabajos ya están experimentadas en diversas partes de la Reserva de los Tuxtlas donde varias instituciones académicas, organizaciones civiles y dependencias gubernamentales han buscado en los últimos años alternativas tecnológicas orientadas a impulsar un desarrollo sustentable. Esperamos que sean de utilidad para los maestros quienes muchas veces no disponen de materiales adaptados a la realidad de sus regiones y que les ayuden a poner su grano de arena para mejorar las condiciones ambientales y los medios de subsistencia en las comunidades indígenas y campesinas de América Latina y el Caribe.

Luisa Paré
Instituto de Investigaciones Sociales
UNAM



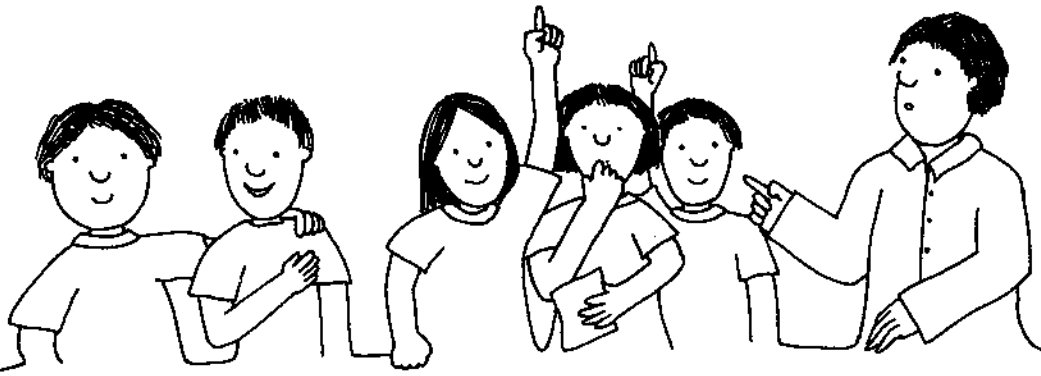
Para maestras y maestros, mamás y papás, promotoras y promotores

Entre los muchos desafíos que enfrentamos quienes vivimos o trabajamos en la Sierra de Santa Marta –Reserva de la Biósfera Los Tuxtlas-, se encuentra la necesidad urgente de cuidar nuestro medio ambiente, pues de él depende nuestra calidad de vida y desarrollo.

Hicimos este material para tener información que nos permita modificar algunas prácticas y actitudes que ponen en peligro nuestros recursos naturales.

El manual pretende ayudar a solucionar algunos de los problemas ambientales graves que enfrentan nuestras comunidades. Es el fruto del trabajo realizado con niñas y niños de las escuelas primarias de tres comunidades de la Sierra de Santa Marta: San Juan Volador, Benigno Mendoza y López Arias. Ellos nos ayudaron a detectar los principales problemas y a buscar soluciones.

Sin embargo, pensamos que puede ser trabajado por cualquier comunidad de la región, ya que la problemática es muy parecida y todos estamos buscando alternativas para el cuidado de nuestros recursos naturales.



Este material está destinado a formar niñas y niños que tengan un enfoque integral de su realidad. Para lograrlo, requerimos el apoyo de maestras y maestros y de promotores ambientales juveniles que crean en la importancia de la participación infantil para la resolución de los problemas ambientales que enfrentan las comunidades rurales.

El manual contiene los elementos necesarios para desarrollar con niñas y niños el tema de los principales ecosistemas forestales presentes en la región, así como su importancia y estrategias de conservación.

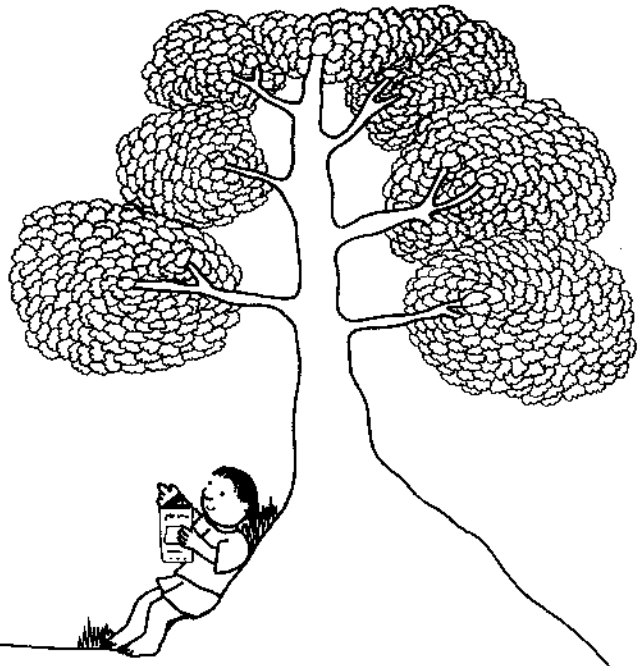
Sugerimos que en cada comunidad donde se utilice este manual se reconstruya con los niños el proceso de rescatar sus percepciones sobre los recursos naturales, se reconozcan sus conocimientos y se ponga énfasis en los ecosistemas que predominan en el territorio de esa comunidad.

Proponemos que el manual se trabaje a lo largo del año escolar con los estudiantes. Debe permanecer en la escuela para que los maestros lo usen año tras año y se aproveche al máximo. Sirve también de apoyo a la materia de ciencias naturales.

Nuestro gran reto es rescatar la vitalidad, creatividad e interés de niñas y niños en el desarrollo de proyectos que tengan efectos positivos en la calidad de vida de todos los habitantes de la región.

Por eso, es importante incentivarlos a organizarse en grupos de trabajo que realicen actividades concretas a favor de su medio y ayuden a construir un mejor futuro en las comunidades de la Sierra.

Esperamos que sea de gran utilidad a promotores y maestros, que lo conviertan en su herramienta de trabajo y que logren que los niños y niñas lo hagan suyo e interactúen con él en ese divertido juego que es aprender.

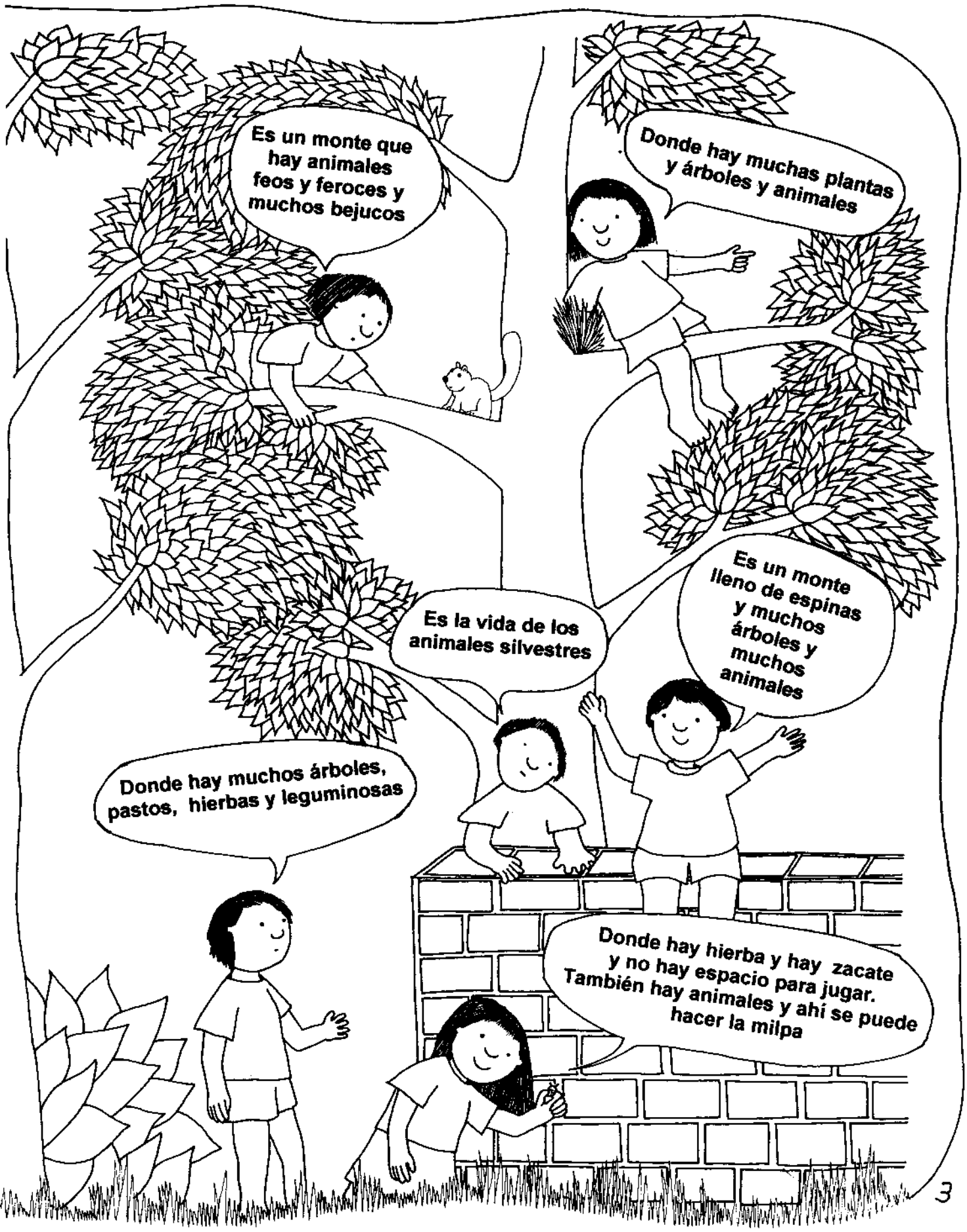


Índice

- ¿Cómo vemos las niñas y niños nuestros montes? 2
- Nuestros montes, sus nombres y señas 4
  - Bosque tropical
  - Bosque mesófilo de montaña
  - Bosque de encinos
  - Bosque de pinos
  - El acahual
  - El manglar
- Cómo funcionan las plantas 17
  - Las partes de un árbol
  - Qué necesitan los árboles para vivir
  - Cadenas alimenticias
  - Los seres vivos y su ambiente
- Los ciclos de la vida 29
  - El ciclo del agua
  - El ciclo de la materia orgánica
- ¿Por qué son importantes los montes? 35
- Qué sucede con los montes en la Sierra de Santa Marta....39
- Qué podemos hacer para aprovechar nuestros montes sin destruirlos 42

• ¿Cómo vemos las niñas y los niños nuestros montes?

Las niñas y los niños de las escuelas primarias de San Juan Volador, Benigno Mendoza y López Arias hablan así sobre nuestros montes.


Es un monte que hay animales feos y feroces y muchos bejucos
Donde hay muchas plantas y árboles y animales
Es un monte lleno de espinas y muchos árboles y muchos animales
Es la vida de los animales silvestres
Donde hay muchos árboles, pastos, hierbas y leguminosas
Donde hay hierba y hay zacate y no hay espacio para jugar. También hay animales y ahí se puede hacer la milpa

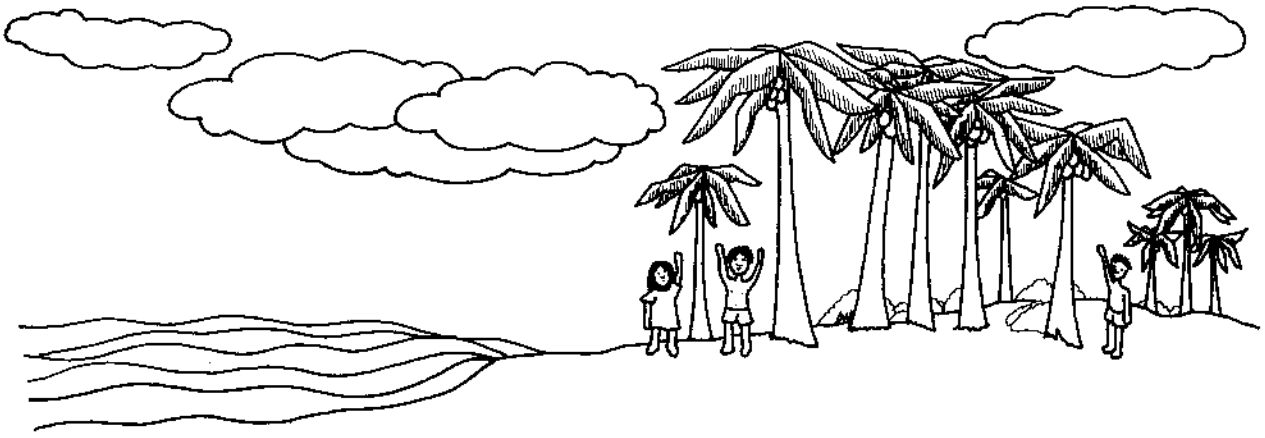
• Nuestros montes, sus nombres y señas

Oye, ¡vamos a dar un paseo por los montes que aún quedan sobre la Sierra de Santa Marta! ¿Qué te parece?

Pero antes, voltea a tu alrededor y observa a tus compañeros. Cada uno tiene su nombre y ciertas señas que los hacen diferentes, ¿no es cierto? Unos son altos, otros gorditos, otros chimuelos o de ojos grandes o de rodillas torcidas.

También los bosques tienen sus propios nombres y sus señas diferentes.

Aquí, en la Sierra de Santa Marta hay zonas bajas y zonas altas. Por ejemplo, las niñas y niños que viven en Jicacal están al mismo nivel del mar y por eso están rodeados de muchas palmas.



Si subimos por el camino rumbo a López Arias y a Benigno Mendoza, la vegetación empieza a cambiar.

Y si seguimos subiendo hasta llegar a las laderas de los volcanes San Martín Pajapan y Santa Marta, encontramos otro tipo de árboles y plantas.

La vegetación cambia no sólo por la altura del lugar. También tiene qué ver el tipo de terreno, el clima, el suelo y otras cosas. En esta región existen muchos tipos de montes porque los volcanes están muy cerca de la costa. Así, en pocos kilómetros, se sube desde el nivel del mar hasta 1 500 mts. de altitud.

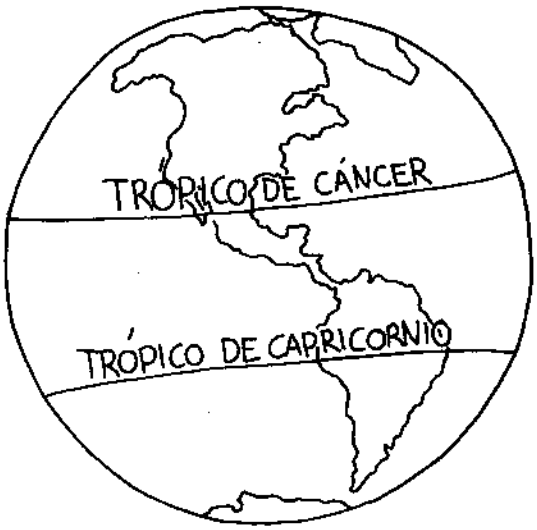
¿Quieres conocer más de cerca los bosques de la Sierra de Santa Marta?

Bosque tropical

Así como tú y tus amigos tienen nombre y apellido, el bosque tropical también. Su nombre completo es bosque tropical perennifolio.

¿Y por qué ese nombre? Bosque es el monte, o la montaña. Tropical porque se ubica en la región del planeta que está entre los trópicos: el de Cáncer (al norte, México) y el de Capricornio (al sur, Brasil).

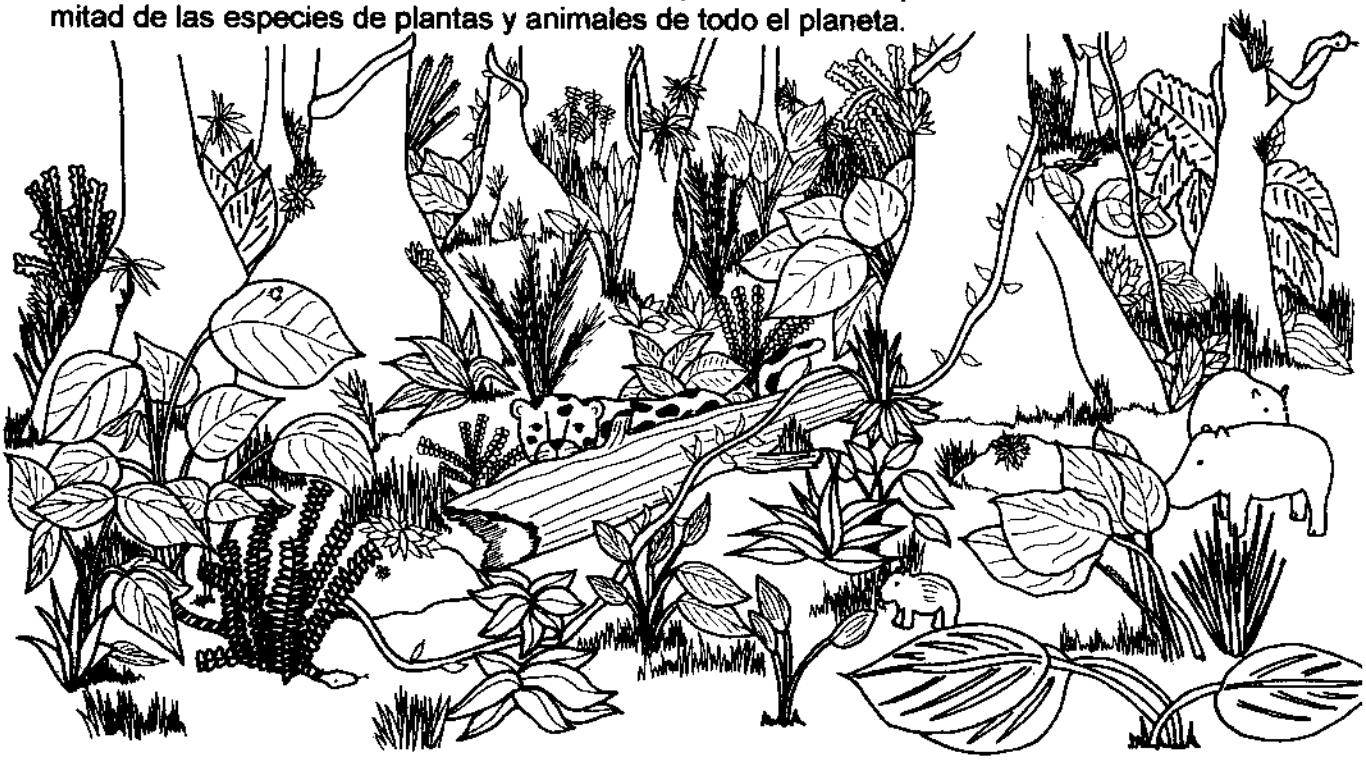
Y perennifolio quiere decir que sus árboles están siempre verdes porque no hay una época del año en que se les caigan todas las hojas y se queden pelones.



Entonces, bosque tropical perennifolio es el monte, que está en la zona del trópico y que se mantiene verde durante todo el año.

El bosque tropical tiene otra seña muy importante que lo distingue: es el más exuberante de todos los que existen en la Tierra; en ningún otro bosque viven tantas variedades de animales y plantas.

Los bosques tropicales perennifolios son tan, pero tan ricos que en ellos viven la mitad de las especies de plantas y animales de todo el planeta.



Y nosotros tenemos nuestro propio bosque tropical perennifolio aquí, en Santa Marta. También hay en algunas otras partes de México y el mundo. Mira:

Los pisos del bosque

En el bosque tropical perennifolio, también llamado selva tropical, o monte, hay árboles muy altos; algunos alcanzan hasta ¡50 metros de altura!

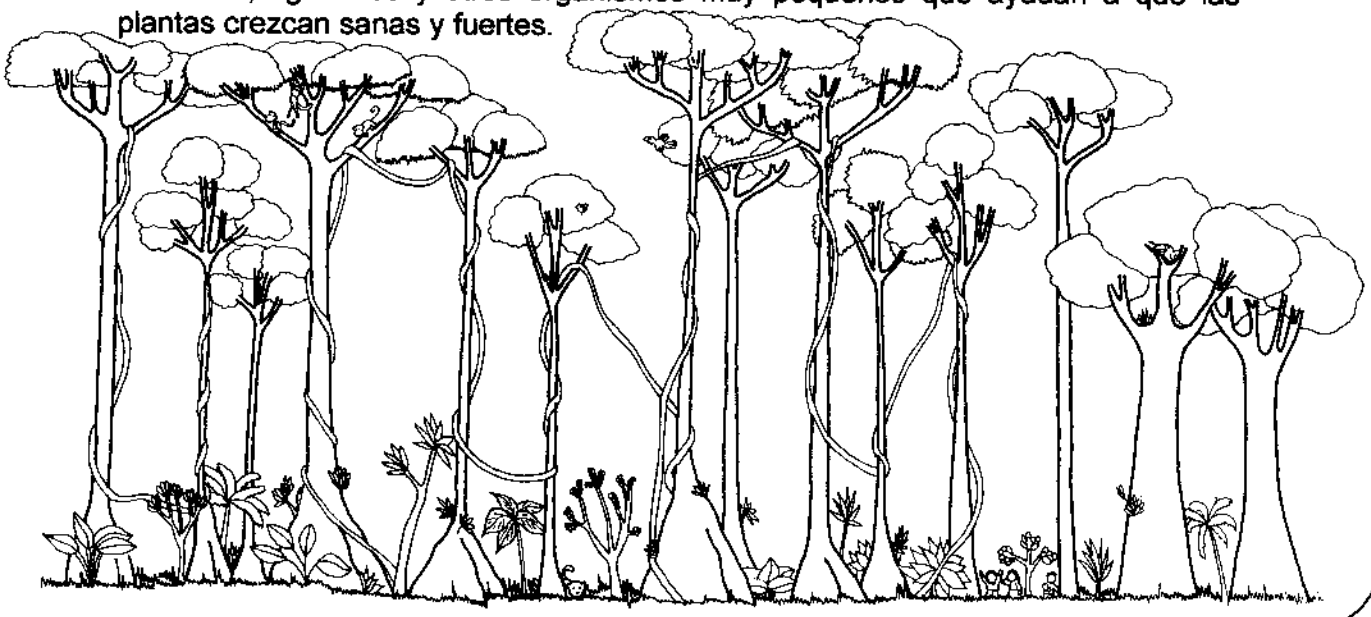
En sus copas viven muchas aves, como el tucán y los pericos y varios tipos de insectos y murciélagos. Estos árboles reciben mucha luz del sol, pues no hay nada más alto que ellos para hacerles sombra.

Abajo de los árboles más altos, hay otros de menor altura. Estos árboles se acostumbraron a vivir sin recibir tanta luz del sol, pues las copas de los árboles más grandes les hacen sombra. En sus copas viven osos hormigueros, monos araña y aullador y otros animales.

Además, hay gran variedad de enredaderas, trepadoras, bejucos, orquídeas y otras plantas que se entrelazan, rellenando todos los espacios con mucha vida. Algunas de estas plantas crecen en los troncos de los árboles y trepan por ellos en busca de la luz solar. Es el caso de las lianas y las epífitas, como las orquídeas y bromelias.

A la altura del suelo, encontramos la vegetación baja: plantas pequeñas que se han adaptado a vivir en la sombra; mueven lentamente sus hojas en busca de un rayito de sol y crecen despacio, de acuerdo a la cantidad de luz que logran recibir. También abundan animales como: jabalí, tepezcuintle, jaguar, ocelote, saraguato, armadillo, mapache, nauyaca, coralillo y boa.

Pero ahí no acaba la riqueza y variedad. Debajo de la tierra, ¡hasta alrededor de un metro de profundidad también existe mucha vida! Bajo el suelo habitan lombrices, gusanos y otros organismos muy pequeños que ayudan a que las plantas crezcan sanas y fuertes.



Bosque mesófilo de montaña

En los límites del bosque tropical perennifolio, subiendo por la ladera de las montañas, la vegetación empieza a cambiar. Los árboles ya no son tan altos, miden entre 30 y 40 metros y ya no hay tanta variedad de plantas y animales.

Este bosque que va cambiando poco a poco y que se hace menos alto y menos abundante se llama bosque mesófilo de montaña. El clima es más fresco que en el bosque tropical. Hay mucha humedad, muchas nubes y las lloviznas son frecuentes, por eso también se le llama bosque de niebla. El suelo es profundo y hay muchas cañadas.

Al igual que en el bosque tropical perennifolio, en el bosque mesófilo de montaña, debajo de los árboles altos, se desarrollan árboles de menor tamaño. Hay palmas, helechos, trepadoras leñosas y epífitas (orquídeas y bromelias). Los animales que viven en nuestros bosques mesófilos de montaña son zorrillos, mapaches, tlacuaches y felinos, como el jaguar y otros. También habitan ahí gran variedad de pájaros, como los tucanes y colibríes.

Pero aquí en la Sierra de Santa Marta no tenemos solamente bosques tropicales y bosques mesófilos. Por ejemplo, si caminamos hacia el Ocotal Chico, hay bosques con árboles de diferentes variedades. En algunos abundan los encinos y en otros, los pinos.

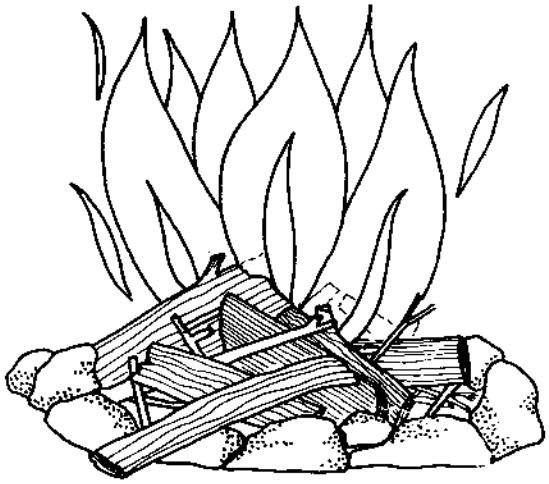
Bosque de encinos

En este bosque hay algunos pinos y otras especies, pero los que predominan son los encinos; por eso le llamamos así.

En el encinar hay matorrales, arbustos, árboles medianos y altos. También existen muchas plantas que crecen sobre otros árboles, epífitas, ¿te acuerdas?, son las bromelias y las orquídeas.

Los pinos que viven en este tipo de bosque son perennifolios porque siempre tienen sus hojas verdes. En cambio, los encinos son caducifolios porque en la temporada de secas, pierden sus hojas y se quedan "pelones".

En nuestros encinares viven animales como ardillas, serpientes cascabel, ratones de campo, venados cola blanca, tusas, conejos, mapaches, zorrillos, tlacuaches y pumas, entre otros.



Para la mala suerte de este bosque, los encinos son muy buenos como leña. De hecho aquí, en la Sierra de Santa Marta, toda la gente opina que es la mejor leña y, por lo mismo, hemos acabado con gran parte de estos árboles. Por eso en los encinares muy deforestados cambia el tipo de vegetación. Donde aún quedan algunos encinos, producen sombra y pueden crecer más. Pero en los claros, ya no hay sombra y sólo crecen hierbas, arbustos y plantas pequeñas.

Bosque de pinos

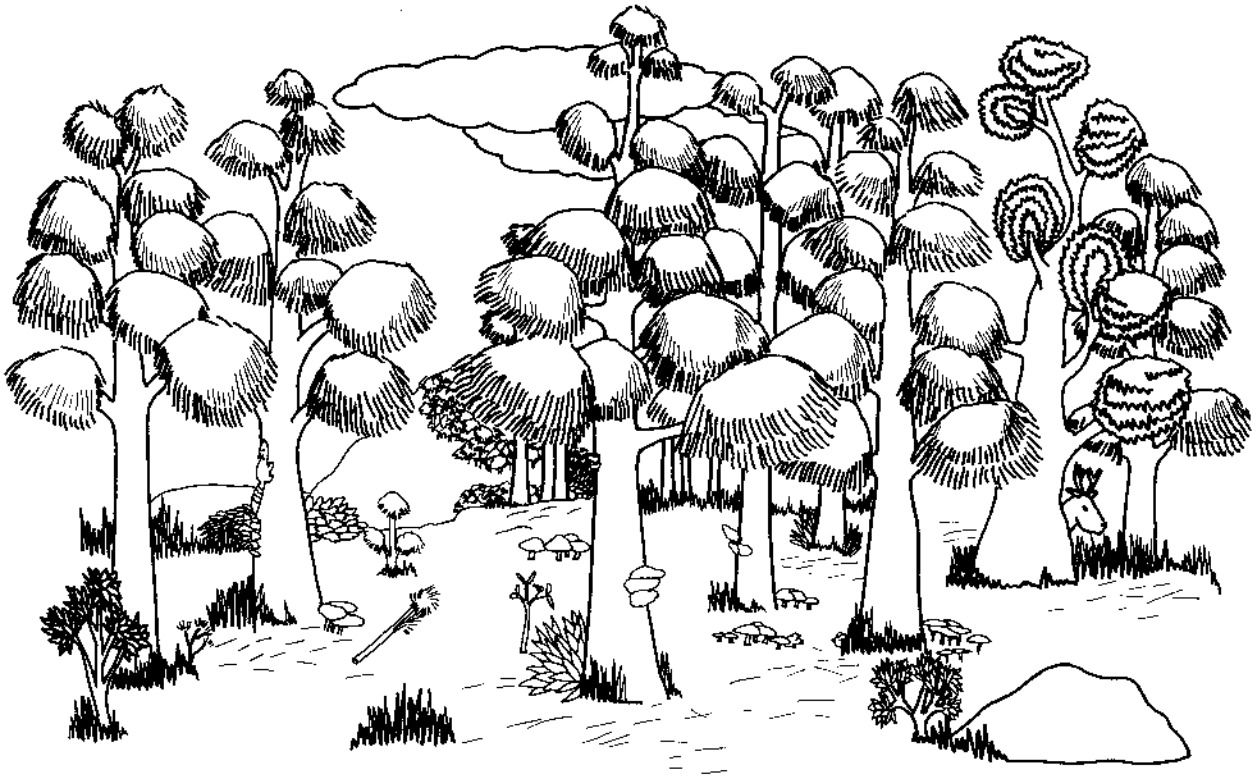
En este bosque, como su nombre lo indica, predominan los pinos. Aunque también encontramos robles, cedros blancos, escobillas y otros.

Cuando encontramos muchas escobillas en alguna región de este bosque, significa que gran parte de los pinos han sido talados.

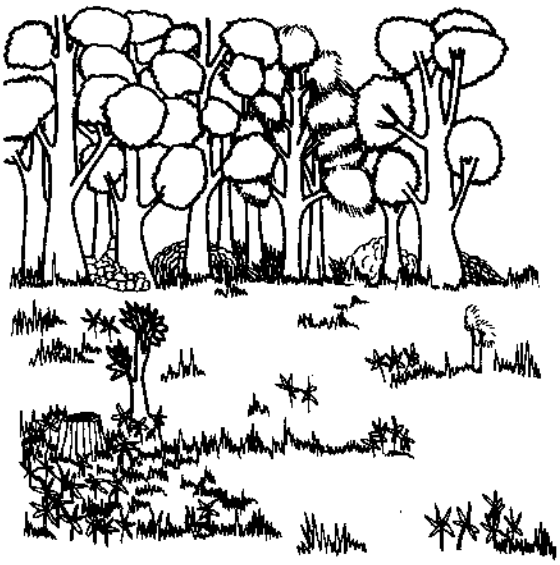
En nuestros pinares viven los mismos animales que en el encinar: ardillas voladoras, serpientes cascabel, ratones de campo, venados cola blanca, tusas, conejos, mapaches, zorrillos, tlacuaches, etc.

Al bosque de pinos le gusta el mismo tipo de suelo que al bosque de encinos; también la misma altitud y la misma humedad. Así que, en algunas regiones, encontramos bosques mixtos, es decir, bosques de pinos y de encinos juntos.

Tanto en el bosque de pinos como en el de encinos abundan los hongos; algunos son comestibles y tienen un buen valor en el mercado. Nuestras comunidades pueden sacar provecho de los hongos. Los podemos utilizar para nuestra propia alimentación, ya que son muy nutritivos o recolectar para venderlos y obtener alguna ganancia.



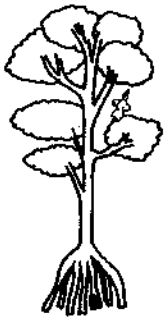
El acahual



Se le llama así a las zonas que han perdido su vegetación natural por diferentes razones: por incendios, porque sus árboles fueron talados o porque en alguna época fueron zonas de cultivo y luego se abandonaron. Ahí han crecido nuevos árboles.

El manglar

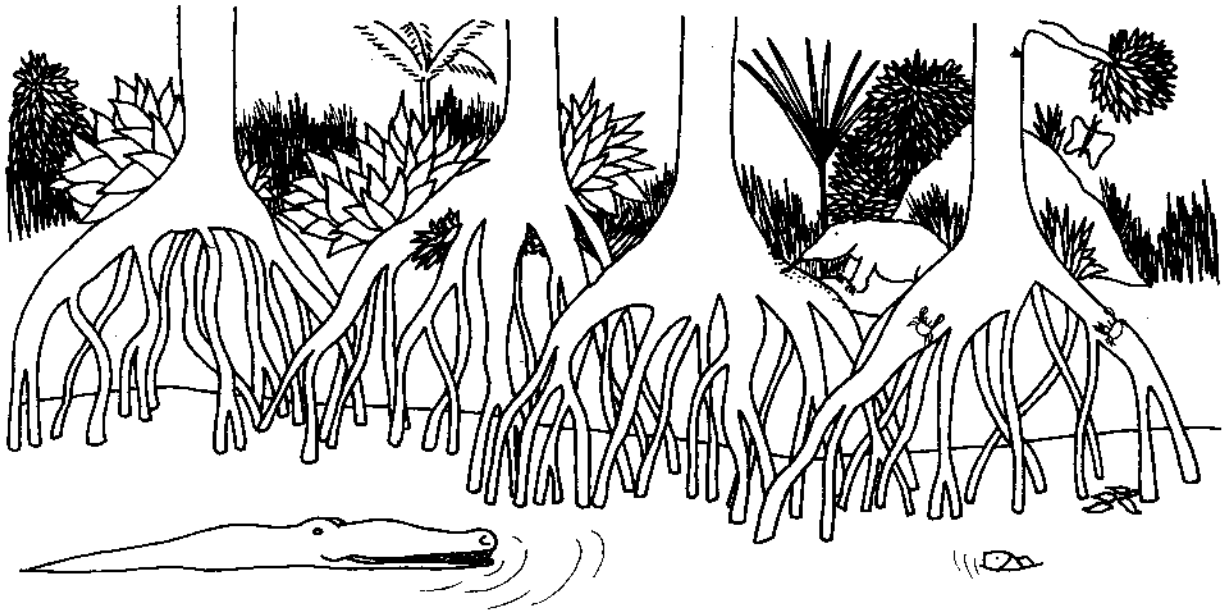
Los manglares crecen en regiones calientes y costeras, en ambientes inundados con agua dulce de los ríos que bajan de las montañas y con agua salada del mar.



Los árboles del manglar tienen sus raíces aéreas, no están bajo el suelo como las raíces de los otros árboles, sino en el aire; se agarran al suelo fangoso y forman verdaderas marañas.

Estas marañas de raíces hacen que el manglar se convierta en un lugar muy importante, pues muchas especies de lagunas, de ríos y del mar, viajan hasta él para depositar ahí sus huevos. De esta manera, sus crías nacen y crecen protegidas.

En nuestros manglares también viven caimanes, tepezcuintles, osos hormigueros y loros, entre muchos otros.



Ecosistemas

El bosque tropical perennifolio, el bosque mesófilo, el pinar y el encinar y los manglares son algunos de los **ecosistemas** que hay en nuestra Sierra de Santa Marta.

¿Entiendes lo que es un ecosistema?
Es un lugar con su vegetación, sus animales, su agua, sus cadenas alimenticias, sus tipos de suelo, su clima, etc.

La naturaleza está formada por varios ecosistemas. Y, cada elemento de un ecosistema -una planta, un animal, el suelo o el agua- está en constante relación con los demás. Ya veremos más adelante que cada elemento es como si fuera una argolla de una gran cadena o un nudo de una enorme red de pescar.

Por lo pronto, pensemos que si hacemos daño a alguna de sus partes, estamos dañando a todo el ecosistema.

Por ejemplo, si destruimos la vegetación, estamos afectando a los animales, ya que muchos viven en las plantas y la mayoría se alimenta de ellas. Además, provocamos que el suelo pierda agua, se reseque, se vuele con el viento y sea cada vez menos fértil.

Así, mantener el equilibrio de los ecosistemas, nos permite proteger a la naturaleza y todos sus recursos, de los cuales dependemos nosotros también.

Biodiversidad

Como ya dijimos, en los bosques tropicales existen muchas especies diferentes y en cada especie hay también mucha variedad. Por eso decimos que en ese tipo de bosque hay una rica **biodiversidad**, es decir, una gran variedad de vida.

A pesar de que hay muchas especies y muy variadas, existen pocos individuos de cada especie. Por eso es tan importante cuidarlos. ¡Se pueden acabar muy fácilmente, aún sin darnos cuenta!

Eso está pasando aquí y en otros lugares. Existen muchos animales y plantas en **¡peligro de extinción!**, es decir, que están a punto de desaparecer. Es el caso del mono araña, el jaguar, el ocelote, el tucán grande, el loro cabeza amarilla y la nutria de agua, entre otros.

Desafortunadamente, no sólo nuestros bosques tropicales, aquí en la Sierra de Santa Marta, están en proceso de destrucción, sino gran parte de los bosques tropicales del mundo.

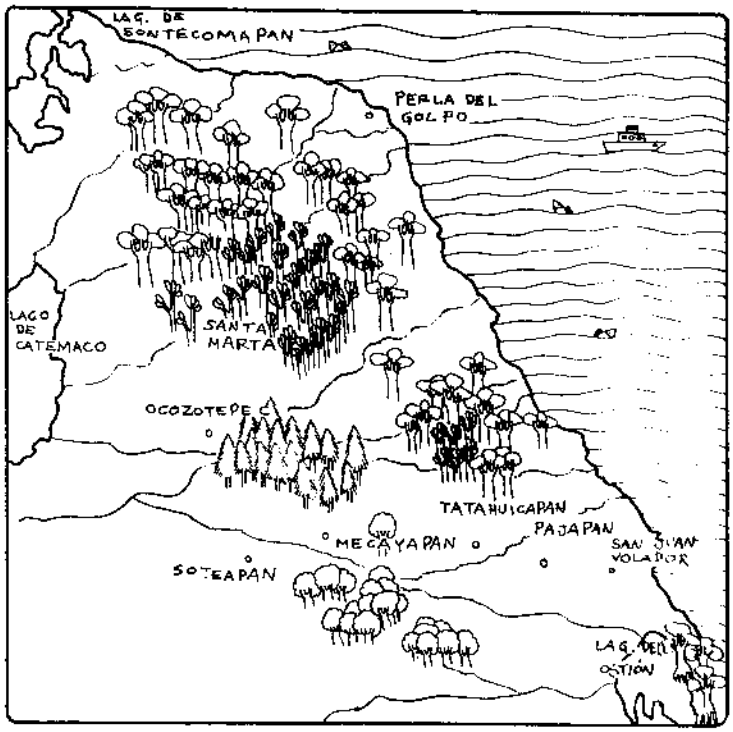
¿Jugamos?

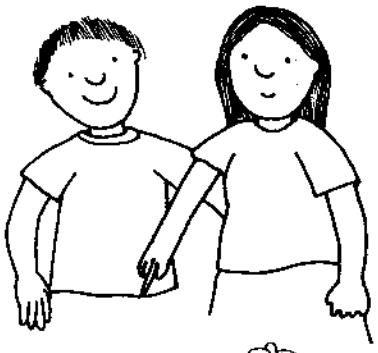
Visita bosques y haz su retrato

Aquí hay un mapa de la región donde vives. Busca tu comunidad y así sabrás qué tipo de bosques tienes cerca. ¿Por qué no propones a tu maestro que organice excursiones a los distintos bosques? De esa manera tus compañeros y tú podrán descubrir por su cuenta muchas cosas. Les damos algunas sugerencias.

1. Anoten en un cuaderno todo lo que observen y experimenten; con esa información podrán ir completando el retrato del bosque.
2. Observen con atención todas sus características. Por ejemplo: ¿Cómo es el suelo?, ¿Hay humedad?, ¿Hace calor o frío?, ¿Sopla el viento?
3. ¿Cómo son sus árboles? Recolecten sus hojas y construyan un **Herbolario**.
4. Hagan una lista de los animales que encuentren en su camino. ¿Alguno de ellos está en peligro de extinción?, ¿Por qué?

Haz un registro, anota y dibuja todo lo que puedas. Así tendrás un retrato de tu bosque realizado por ti.





BOSQUE TROPICAL PERENNIFOLIO

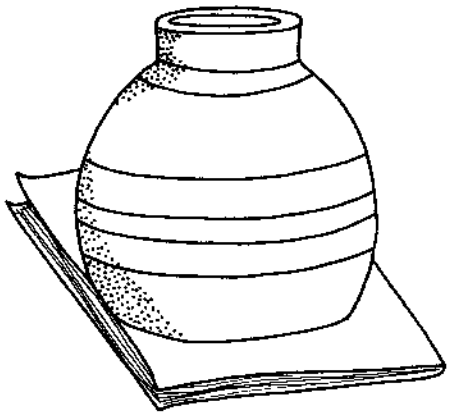
BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA

BOSQUE DE ENCINOS

BOSQUE DE PINOS

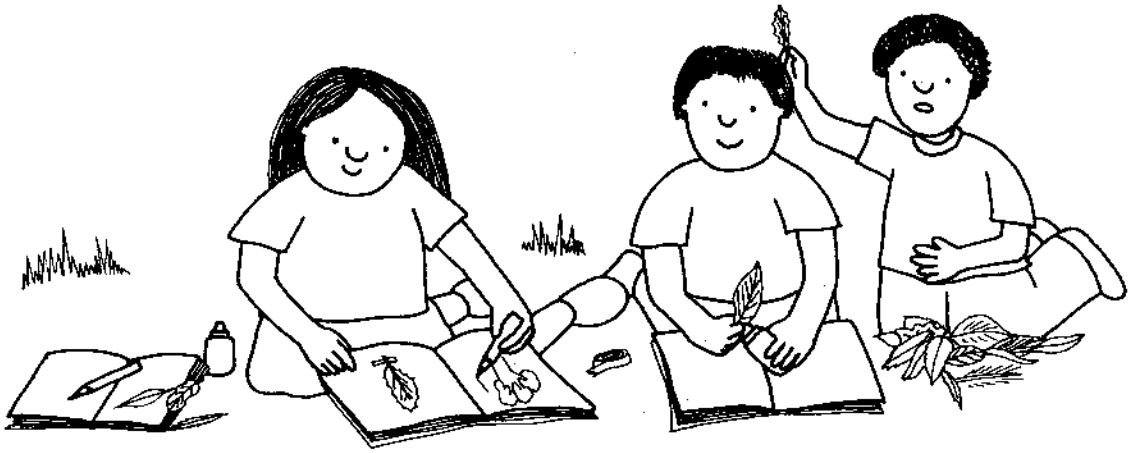
MANGLAR

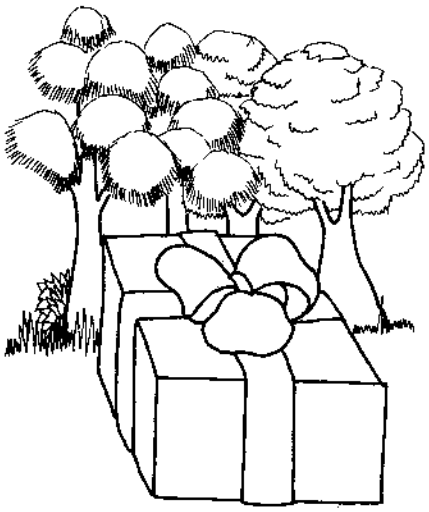
Herbolario



Hay una manera de recolectar las hojas para que no se te maltraten mucho y puedas hacer un bonito herbolario.

1. Elige una hoja fresca y pégala en tu cuaderno, cuidando que quede bien extendida.
2. Coloca una hoja diferente en cada página y haz un pequeño dibujo del árbol al que pertenece.
3. Cuando llegues a tu casa, coloca sobre tu cuaderno algún objeto muy pesado para que las hojas queden prensadas y al perder la humedad no se deformen.





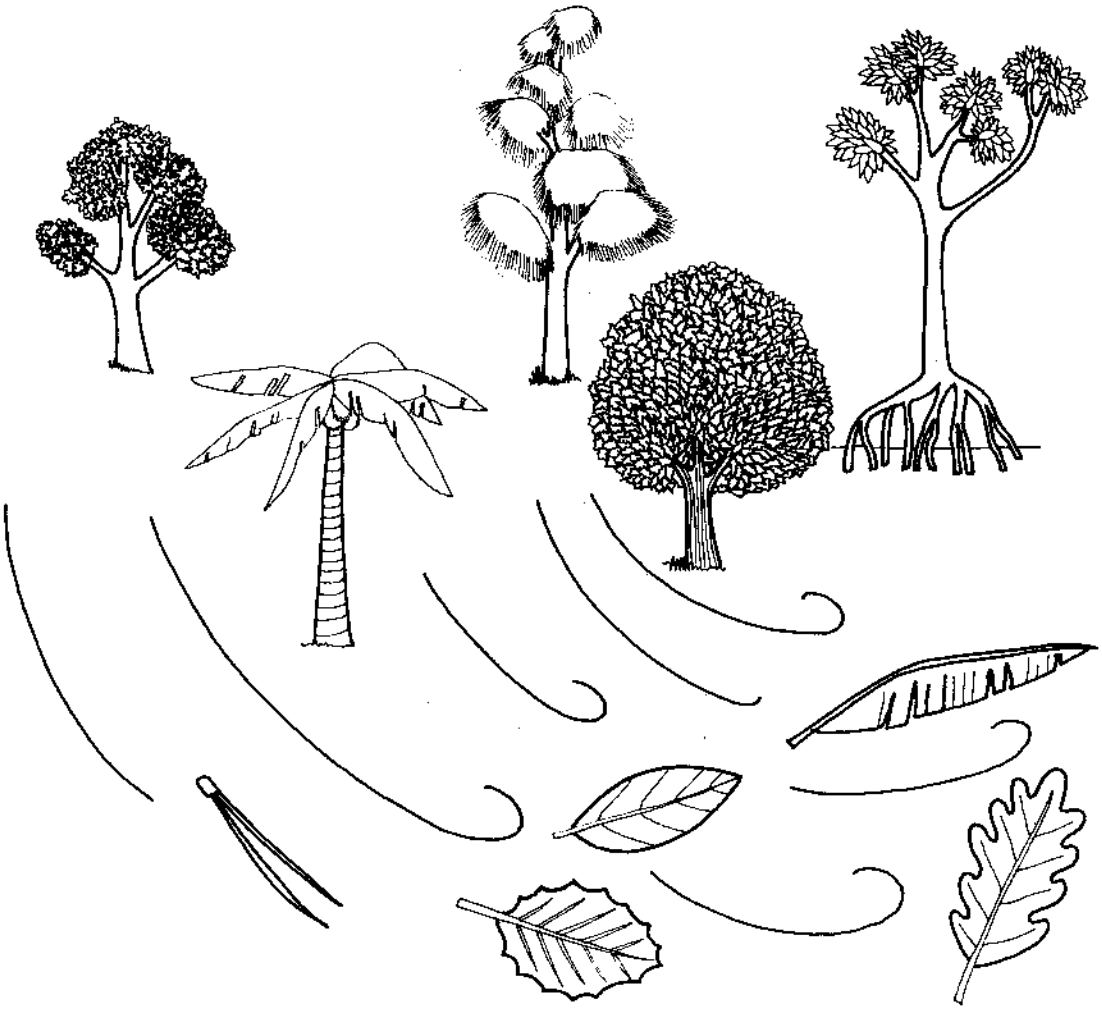
Los regalos del bosque

Seguramente, el bosque que está cerca de tu comunidad te ofrece algunos de sus productos. ¿En tu casa utilizan madera para cocinar?, ¿Y para calentar agua?, ¿Se alimentan de algunas plantas o animales del bosque?, ¿Usan algunas hierbas para curarse?

Pregunta a tu padre, madre y a otros adultos y luego dibuja una caja grande y en su interior, todos los regalos que te da tu bosque.

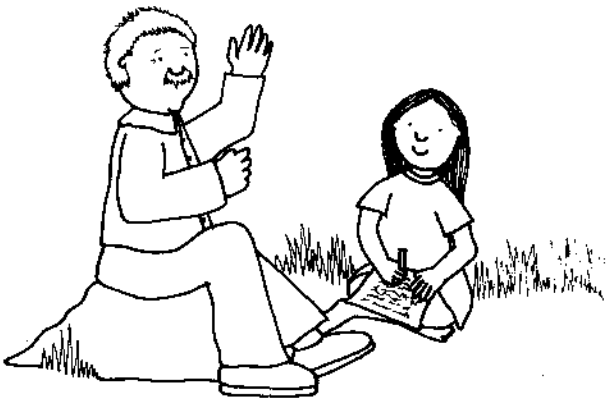
¿Cuál es cuál?

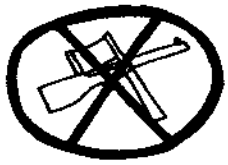
Un viento muy fuerte arrancó las hojas de los árboles. ¿Puedes reconocer a qué árbol pertenece cada una?



Cuento del monte

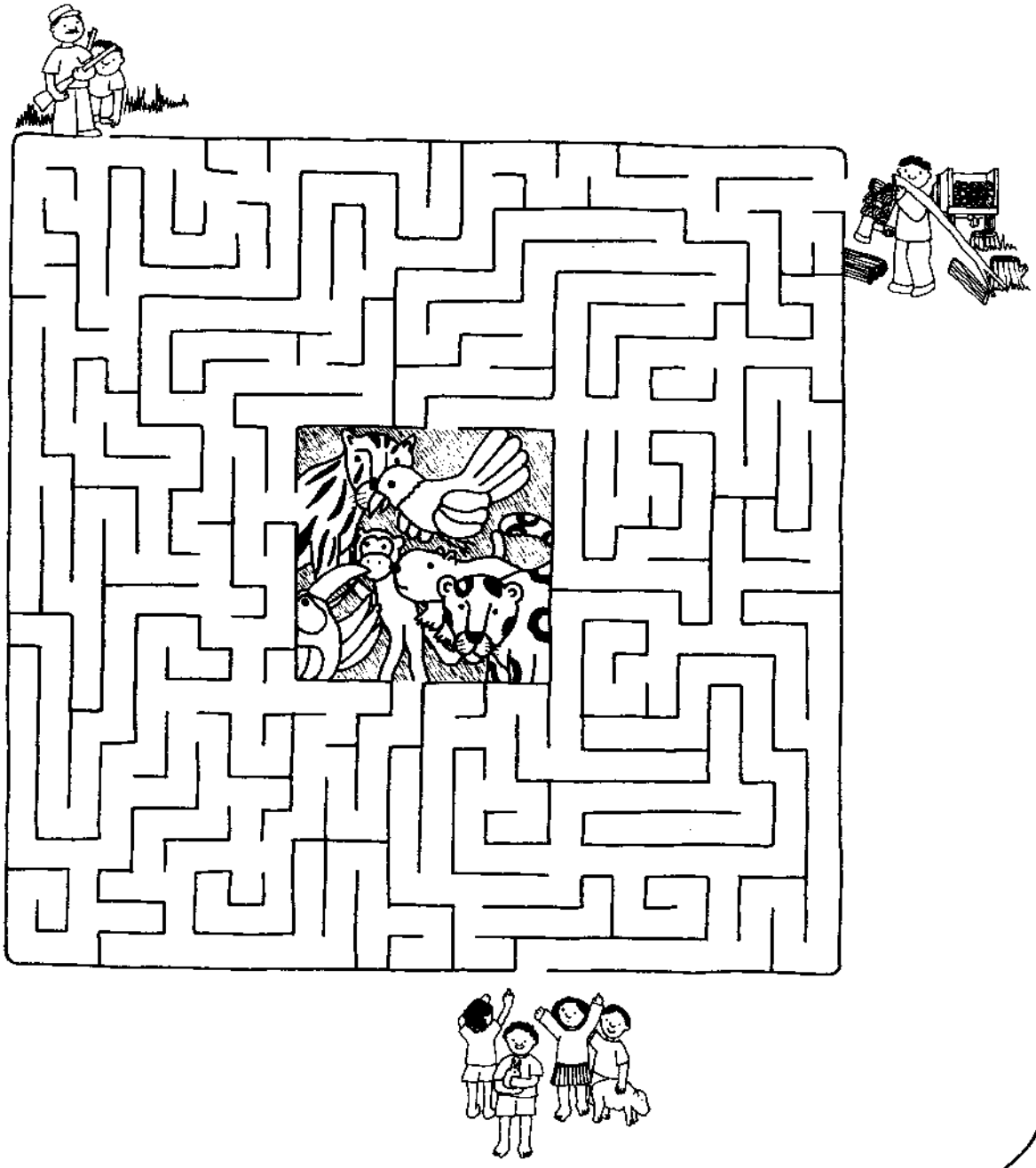
Pide a algún familiar o a un vecino que te cuente algún cuento que conozca sobre el monte, el volcán San Martín o el volcán Santa Marta. Escríbelo para recordarlo bien y compartirlo después con tus compañeros.





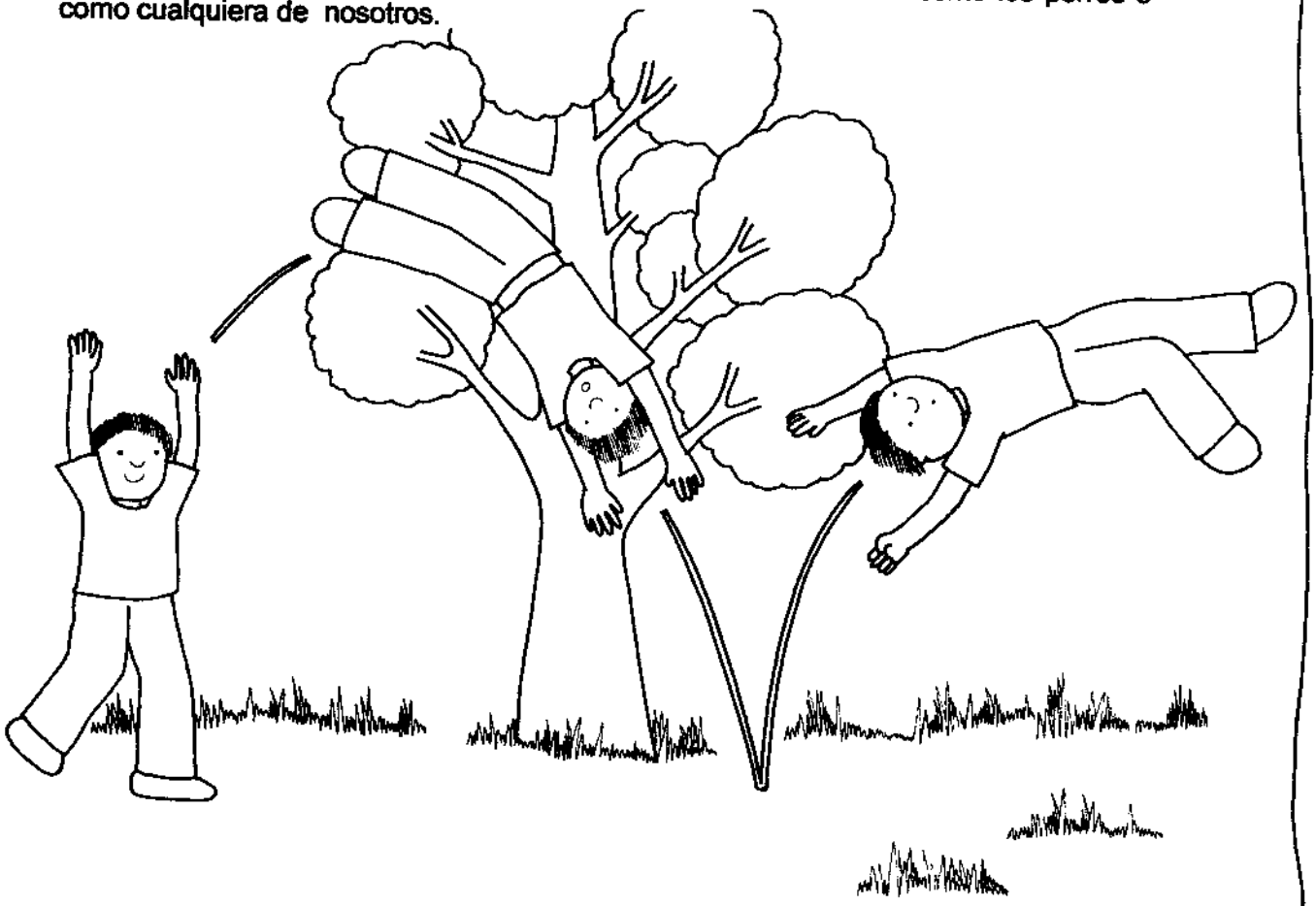
¡Sálvalos!

Estos animales están en peligro de extinción. En dos salidas del laberinto están algunas causas que los ponen en riesgo y en la otra están tú y tus amigos. Condúcelos con tu dedo y ayúdalos a salir para que ustedes los puedan ayudar.



• Cómo funcionan las plantas

Los árboles y las plantas en general, están muy quietos. No caminan de un lado a otro, como los perros y mucho menos corren, brican y echan maromas como tú. Por eso, a veces se nos olvida que están vivas. Pero están tan vivas como los perros o como cualquiera de nosotros.



También al igual que tú, las plantas, nacen, se alimentan, respiran, se reproducen y después mueren. Además, así como tú tienes orejas, piernas, uñas y estómago, ellas también tienen órganos especiales para cada función que realizan. Aunque hay millones de plantas diferentes (son la forma viviente más abundante del planeta), la mayoría tiene órganos parecidos y funciona de manera similar.

Los árboles

Entre todas las plantas, los árboles son majestuosos. Resulta increíble que de una semillita pueda crecer un ser vivo tan grande y robusto, ¿no te parece?

Hay árboles que crecen tanto que son más grandes y pesados que cualquier otro ser vivo, más que un elefante o una ballena.

Pero, además de ser grandiosos por sí mismos, los árboles sirven de casa a muchas otras plantas y animales y son útiles también al suelo en el que crecen, al ambiente que los rodea y, por supuesto a nosotros, los seres humanos. Así que, vale la pena saber un poco más de ellos para poderlos apreciar y cuidar mejor.

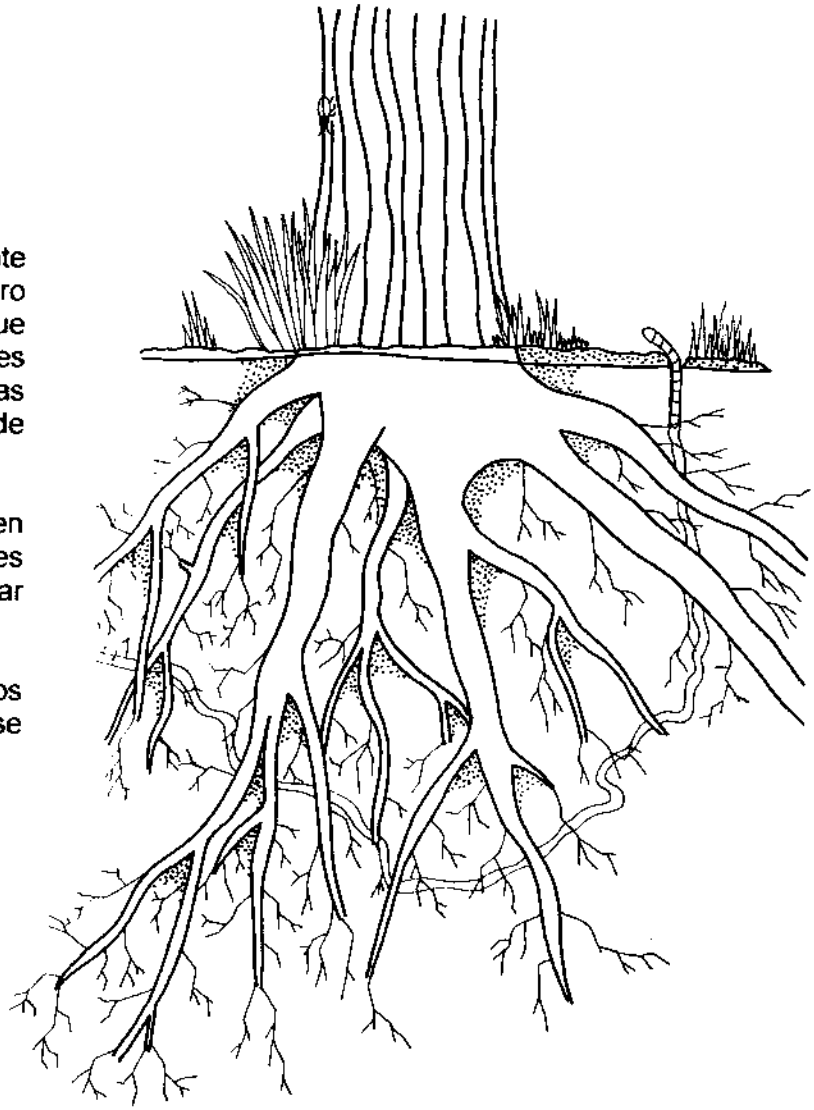
Las partes de un árbol

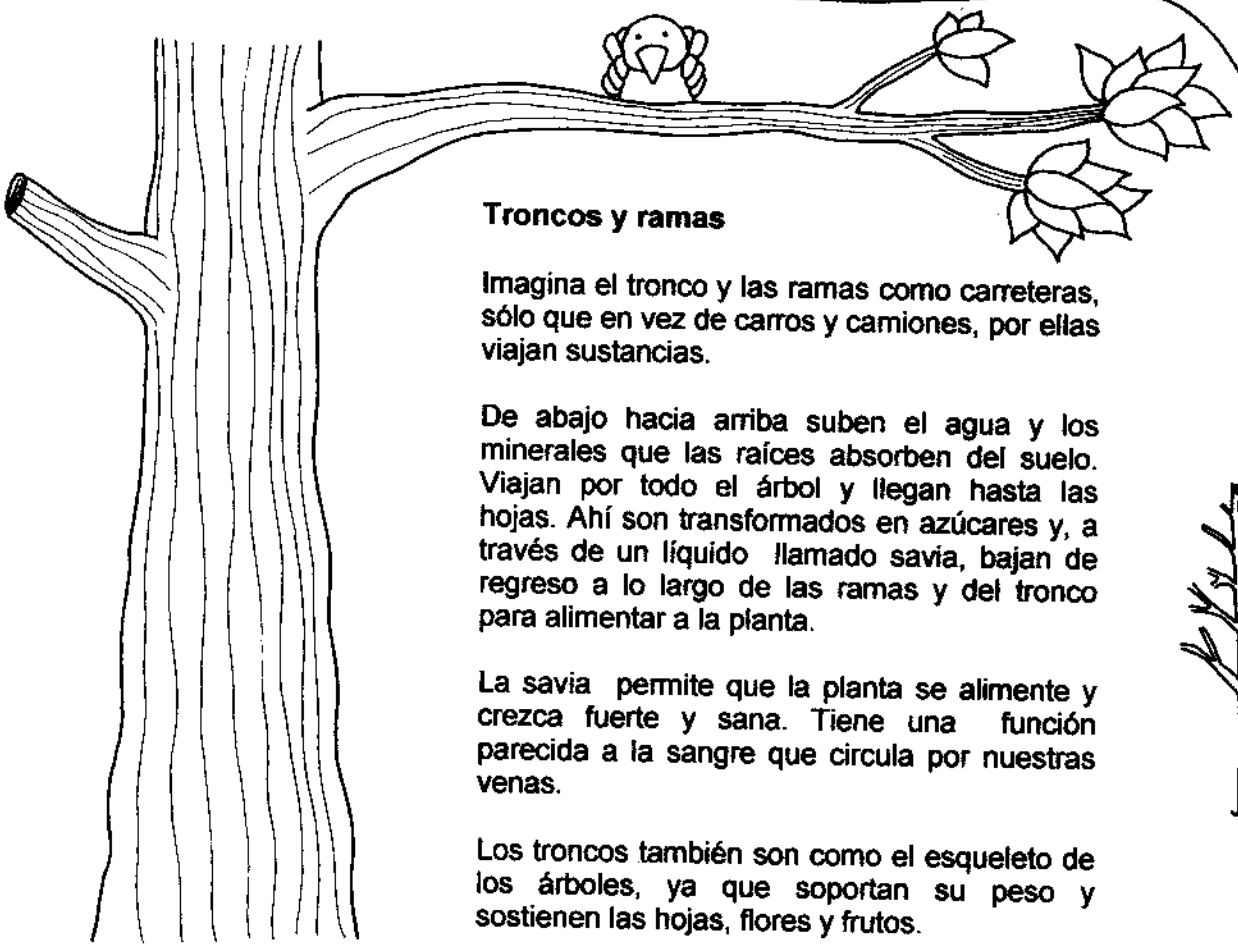
Raíces

Los árboles están fuertemente agarrados al suelo por sus raíces. Pero además de sostenerlos y evitar que salgan volando cuando soplan aires como los nortes o las suradas, las raíces tienen la importante función de alimentar y dar de beber a la planta.

Mientras más húmedo y rico en nutrientes sea el suelo, las raíces podrán desarrollarse más y alimentar mejor a la planta.

Los pelos de las raíces absorben los minerales disueltos en agua; a ese proceso le llamamos "absorción".





Troncos y ramas

Imagina el tronco y las ramas como carreteras, sólo que en vez de carros y camiones, por ellas viajan sustancias.

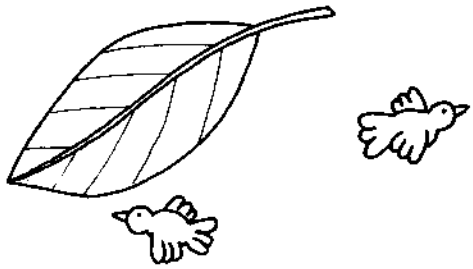
De abajo hacia arriba suben el agua y los minerales que las raíces absorben del suelo. Viajan por todo el árbol y llegan hasta las hojas. Ahí son transformados en azúcares y, a través de un líquido llamado savia, bajan de regreso a lo largo de las ramas y del tronco para alimentar a la planta.

La savia permite que la planta se alimente y crezca fuerte y sana. Tiene una función parecida a la sangre que circula por nuestras venas.

Los troncos también son como el esqueleto de los árboles, ya que soportan su peso y sostienen las hojas, flores y frutos.

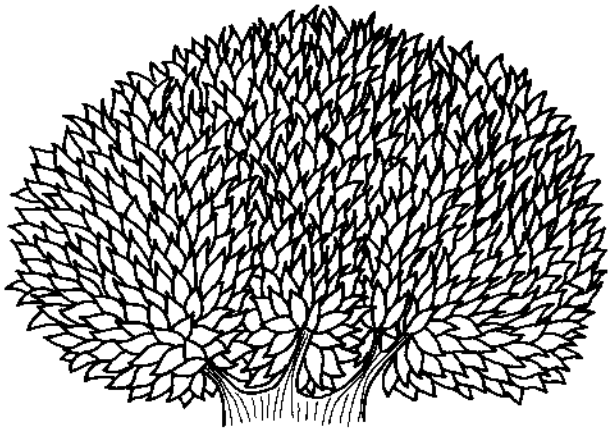
Copa
En la copa están las hojas, flores y frutos.

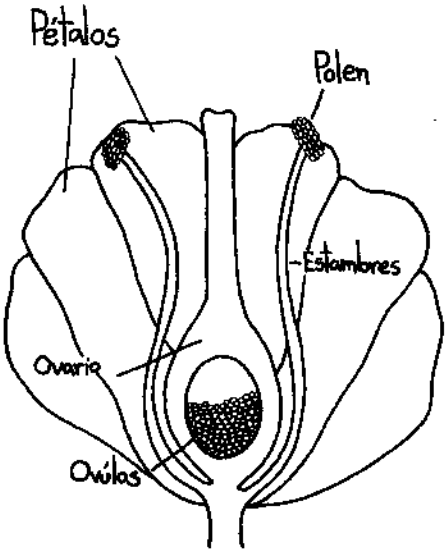
Las hojas
En las hojas se realiza la fotosíntesis. En ella, absorben dióxido de carbono del aire y liberan el oxígeno que nosotros necesitamos para vivir. Pero ya veremos más adelante qué es eso de fotosíntesis.



Las hojas también respiran. La respiración es un proceso opuesto a la fotosíntesis; en ella las plantas toman del aire el oxígeno y sueltan el dióxido de carbono.

Y las hojas también transpiran. Es algo parecido a cuando tú sudas. El agua que llega desde las raíces, sale por las hojas en forma de gotitas de rocío. Luego, el calor del sol hace que esas gotitas se evaporen y formen nubes. Así que, mediante la transpiración, las hojas devuelven agua a la atmósfera y dan humedad al ambiente.





Las flores

Las flores son los órganos reproductores de las plantas. En ellas están los órganos masculinos, que se llaman **estambres** y el órgano femenino, que llamamos **ovario**.

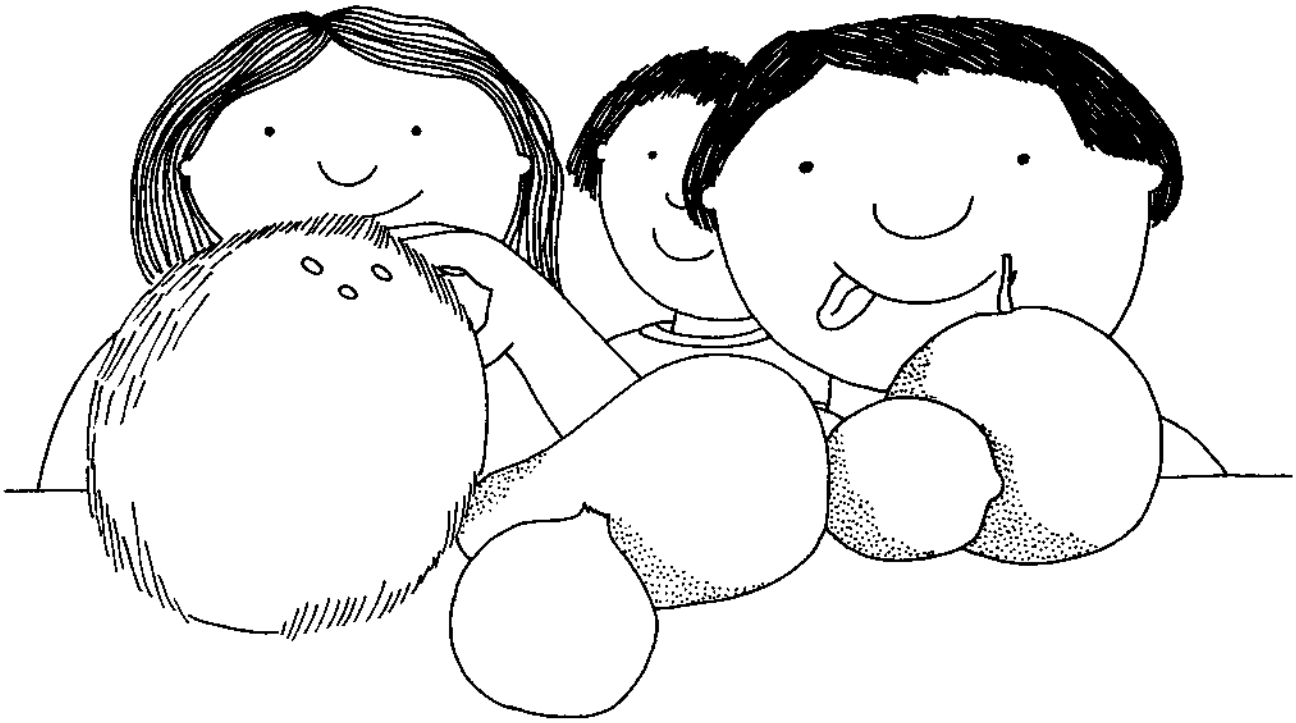
De la misma manera que el órgano masculino humano (el pene) produce un líquido llamado esperma, los estambres, tienen una pequeña bolsa que produce un polvo amarillo llamado **polen**.

Así como las mujeres tienen ovarios que producen óvulos, también los ovarios de las flores están llenos de pequeños granos blancos, igualmente llamados: **óvulos**.

Con la unión del polen y el óvulo, se produce la fertilización de las plantas. El ovario se convierte en fruto y los óvulos se convierten en semillas. Y las semillas podrán convertirse en nuevos árboles. Por eso decimos que las flores son los órganos de reproducción de los árboles.

Los frutos

Son como los estuches en los que están guardadas las semillas. Cada semilla es la esencia de una nueva planta.

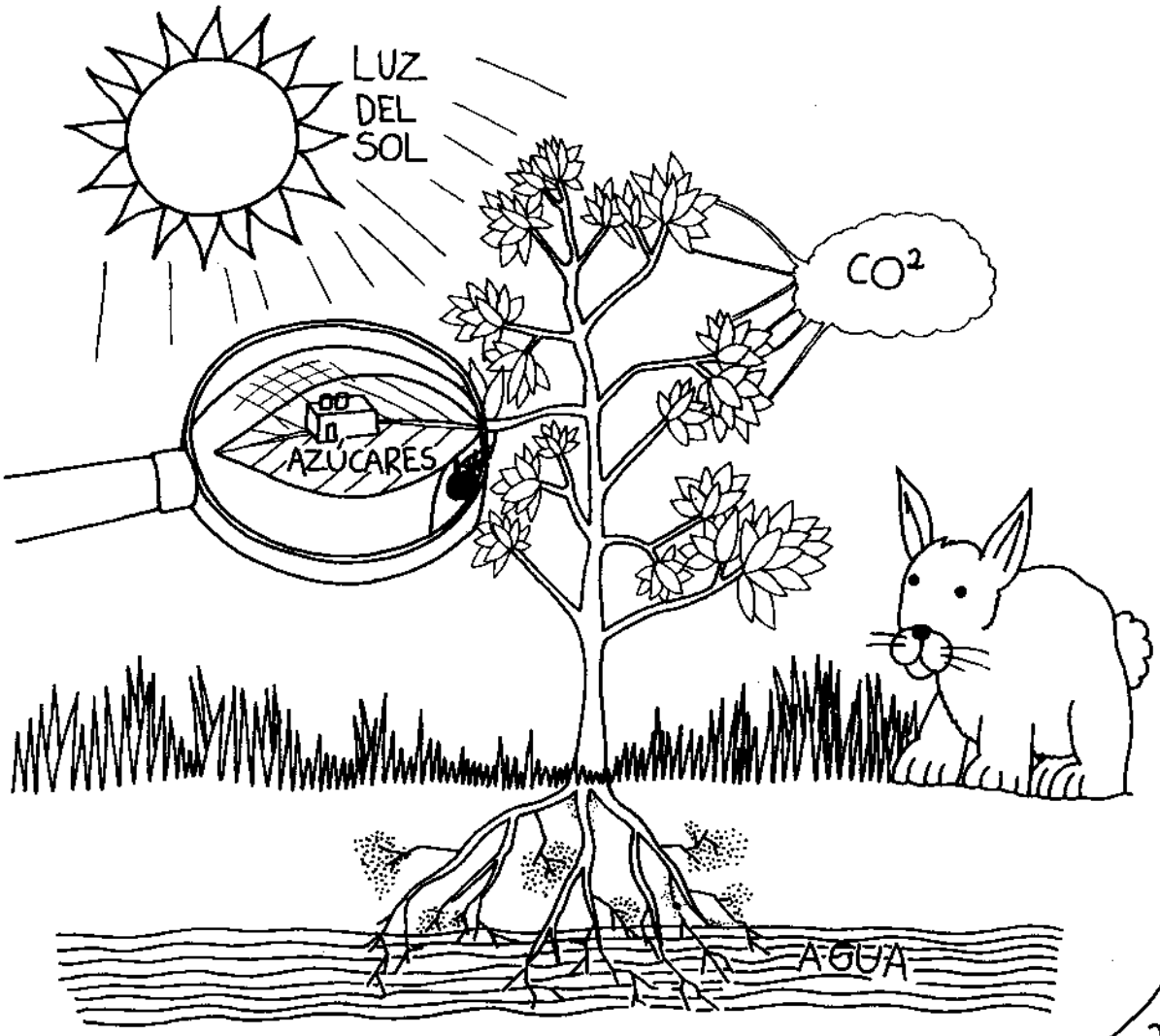


¿Qué necesitan los árboles para vivir?

Las plantas necesitan luz, agua y un gas que hay en el aire, que se llama bióxido de carbono (CO_2). A partir de estos tres elementos las plantas elaboran sus alimentos. O sea, con la ayuda de la luz, del agua y del CO_2, las plantas transforman las sustancias inorgánicas o minerales que las raíces chupan del suelo, en materia orgánica que sirve para su alimentación.

A este proceso por el cual las plantas fabrican sus propios alimentos se le llama **fotosíntesis**.

Las raíces toman el agua del suelo.
Las hojas toman el gas que está en el aire, llamado bióxido de carbono.
En la presencia de la luz del sol, el bióxido de carbono y el agua se transforman en sustancias orgánicas llamadas azúcares, que es el alimento de las plantas.



Cadenas alimenticias

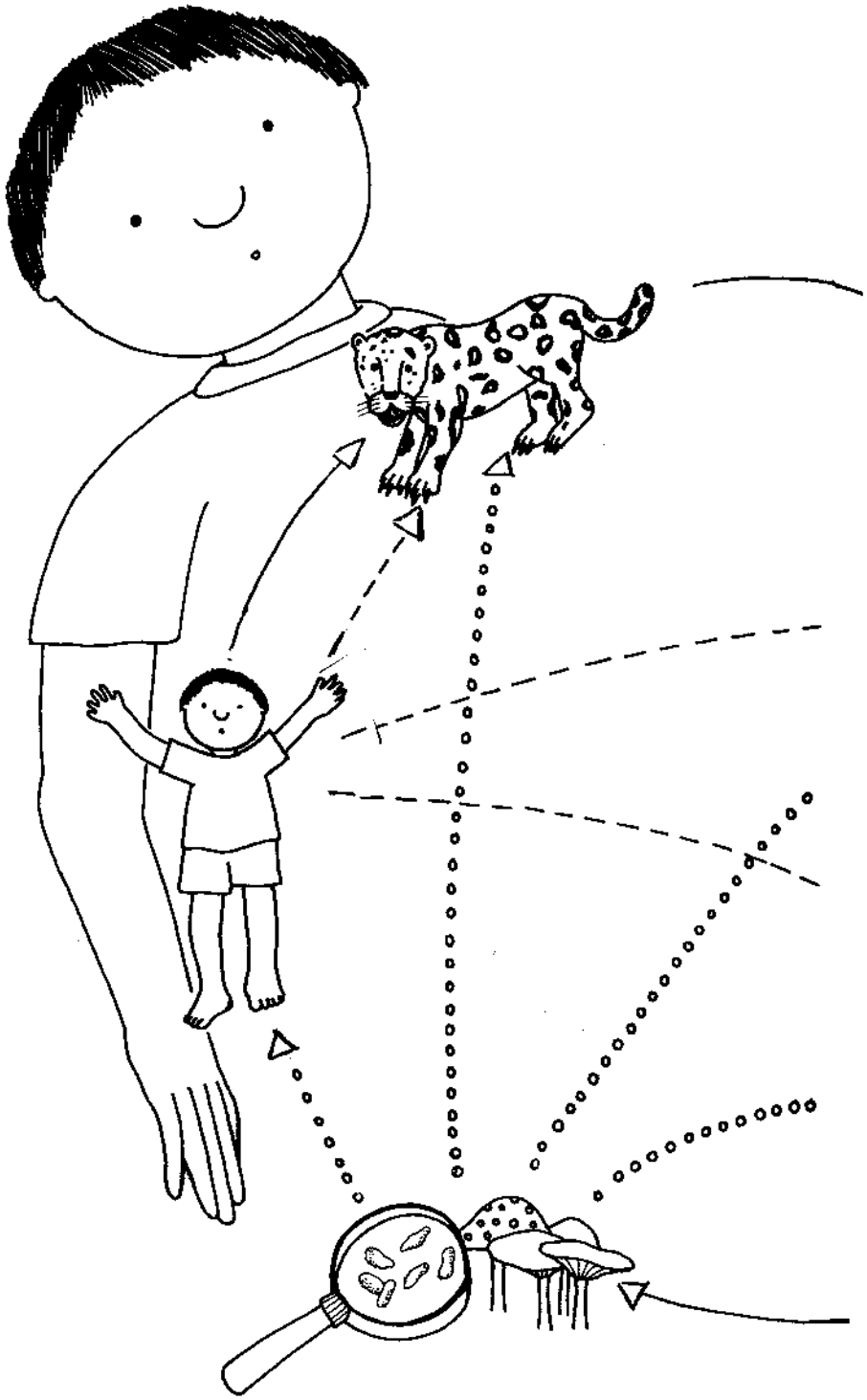
Mientras los animales tienen que comerse a otros animales o a las plantas, las plantas no necesitan comer a nadie, pues ellas mismas fabrican sus alimentos, a través de la fotosíntesis, por eso son llamadas **productores**.

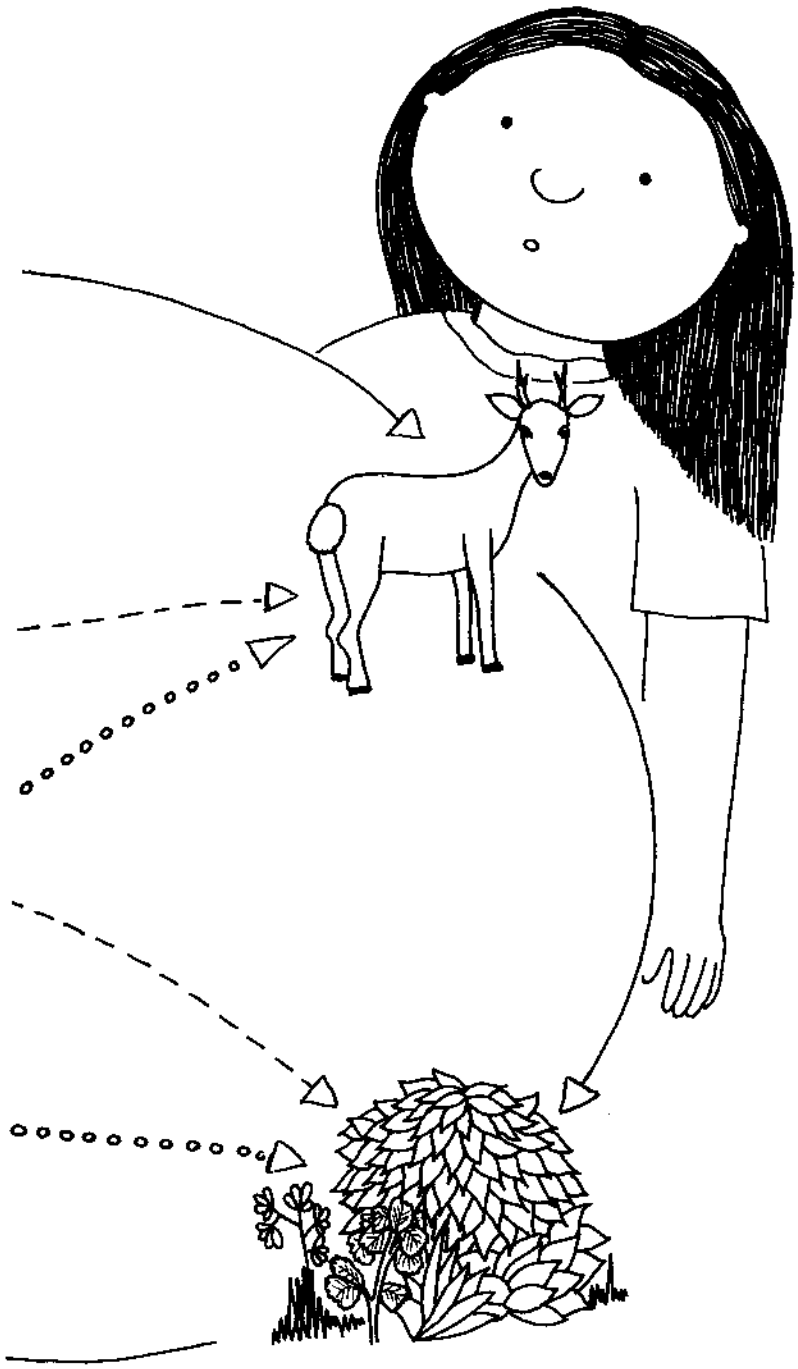
Por ser las productoras decimos que las plantas están en la base de la **pirámide ecológica o cadena alimenticia**. De ellas depende la vida en la Tierra, pues si no existieran, los animales no tendrían qué comer y morirían de hambre.

Los animales no son capaces de producir su propio alimento; comen plantas o a otros animales y por eso les llamamos **consumidores**.

Los animales que se alimentan solamente de plantas, como el tucán, el conejo, el venado, la ardilla y otros más son conocidos como **herbívoros**, pues comen hierbas.

Los animales que se alimentan de otros animales, como el tigre que se come al venado, el coyote que se come a la gallina o la rana que se come a los insectos, son conocidos como **carnívoros**. Pues comen carne de otros animales.





Entonces, tenemos dos tipos de consumidores: los consumidores herbívoros y los consumidores carnívoros. Además, también existe un tipo de consumidores que se comen de todo, estos son los **omnívoros**, como nosotros los humanos, que comemos tanto vegetales como animales.

Existen otros seres vivos, como los hongos y las bacterias que no fabrican sus propios alimentos, como las plantas y tampoco son como los animales, que comen plantas o a otros animales.

¿Sabes qué hacen para alimentarse? Descomponen a las plantas y a los animales muertos. También descomponen los excrementos. ¡Transforman todo eso en una sabrosa comida! Por eso son llamados **descomponedores.**

Los hongos y bacterias pudren los desechos. Una parte de lo que descomponen, se lo comen ellos mismos para obtener energía y crecer. La otra parte, queda en el suelo y sirve para la alimentación de las plantas.

Seguramente has visto a los hongos, ¿verdad? Pero seguro que nunca has visto a una bacteria. Pues claro, las bacterias son tan pequeñitas, que no podemos verlas a simple vista. Solamente con un aparato llamado microscopio podríamos verlas.

Los seres vivos y su ambiente

Las plantas y animales no sólo se relacionan unos con otros; también lo hacen con el ambiente en el que viven. Se relacionan con el aire, con el agua, con el suelo.

El aire es esencial para todos los seres vivos, pues tanto los árboles como los animales respiran. Además, para que las plantas puedan realizar la fotosíntesis (¿se acuerdan qué es la fotosíntesis?), también necesitan del aire, pues de él toman el bióxido de carbono.

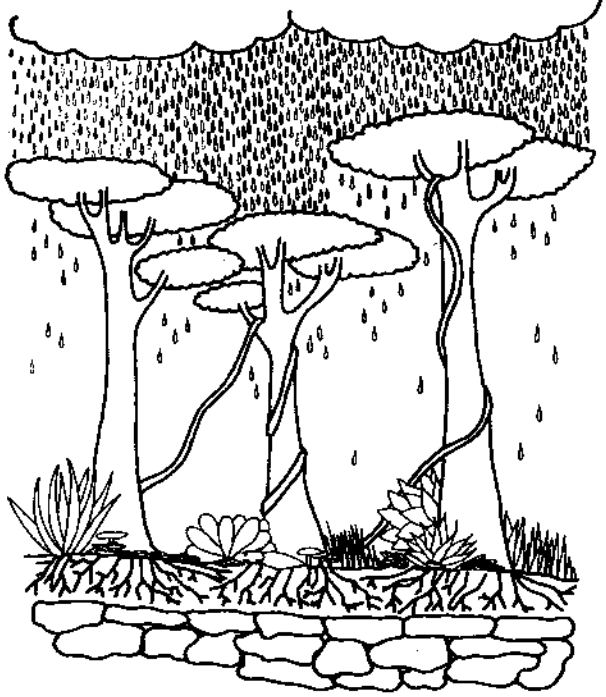
Las plantas que están en el monte son como una cobija para el suelo, pues lo cubren y protegen contra la lluvia y el viento.

Durante las lluvias, las copas de los árboles ayudan a frenar la caída de las gotas de agua y cuando éstas llegan al suelo, ya no arrastran la tierra con tanta fuerza. Una parte del agua se queda en las hojas y las ramas; otra parte cae al suelo y, como hay hojas, y restos de plantas, escurre lentamente hacia las zonas bajas del monte y hacia los ríos; otra parte más es retenida por las raíces y otra más se filtra suelo abajo hasta llegar a los ríos subterráneos.

Las raíces de los árboles también hacen lo suyo: sujetan los suelos del monte; son como cuerdas que "amarran" a la tierra para que no se erosione. ¿Sabes qué es la **erosión**? Un suelo se erosiona cuando el aire y el agua van arrastrando sus capas superficiales.Si no hay raíces de plantas que las sujeten, cada vez se arrastran más y más capas de tierra hasta que el suelo queda muy delgado y empobrecido. Entonces ya no tiene suficientes nutrientes para que nuevas plantas crezcan en él.

¡OJO! Los suelos de los bosques tropicales no son profundos ni ricos en nutrientes. Son fértiles gracias a que hay una gran cantidad de animales y plantas muertas; los hongos y bacterias los descomponen y enriquecen la tierra; las plantas absorben estos nutrientes para poder crecer. Así, si rompemos este ciclo, el suelo se empobrece rápidamente.

POR ESO, SI TALAMOS LOS ARBOLES DE NUESTRO BOSQUE TROPICAL PARA CULTIVAR PRODUCTOS AGRÍCOLAS O DAR DE PASTAR A NUESTRO GANADO, EN POCOS AÑOS LA TIERRA SE EROSIONA, SE FORMA UNA COSTRA ESTÉRIL Y DURA Y YA NO SIRVE NI PARA SEMBRAR, NI PARA EL GANADO.



¿Jugamos?

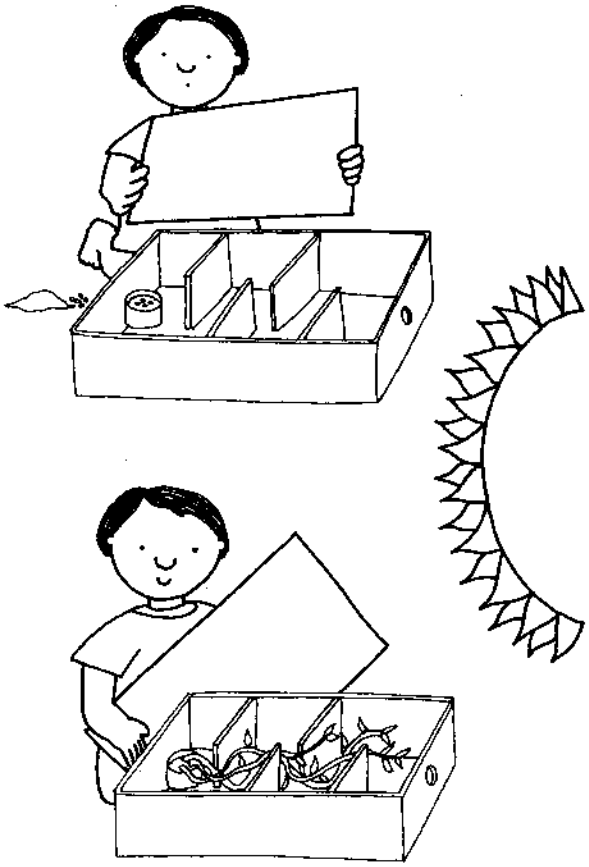
Una gran casa

Como ya te platicamos, los árboles son una gran casa para muchos otros seres vivos. Observa bien este dibujo y encuentra cuántas plantas y animales tienen su hogar en este árbol. Haz un dibujo parecido de un árbol de tu monte, con todos los seres que viven a su alrededor

Con tus palabras

Podrías decir con tus propias palabras para qué sirve cada una de las partes de un árbol:

1. Las flores _____
2. El tronco y las ramas _____
3. Las raíces _____
4. Las hojas _____
5. Los frutos _____



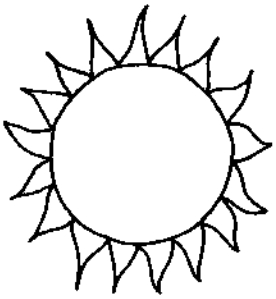
¡Luz, por favor!

Ya vimos que las plantas necesitan luz para realizar la fotosíntesis. Ahora te invitamos a hacer un experimento para comprobar cómo las plantas buscan la luz.

1. Construye un laberinto en una caja de cartón, como se muestra en la figura.
2. Coloca en el fondo de tu laberinto un recipiente con un poco de tierra, unas semillas de lenteja o frijol y mucha agua.
3. Tapa tu laberinto y haz un agujero en la pared opuesta a donde están las semillas. Espera un tiempo.

Cuando destapes tu caja comprobarás que las plantas buscan desesperadamente la luz que entra por el agujerito. Son capaces de vencer todos los obstáculos del laberinto y dirigirse hacia la salida correcta.

En el monte sucede lo mismo. Las plantas siempre crecen y se dirigen hacia la luz. En el bosque tropical, las trepadoras se "suben" a los troncos de los árboles y se encaminan hacia la luz del sol.



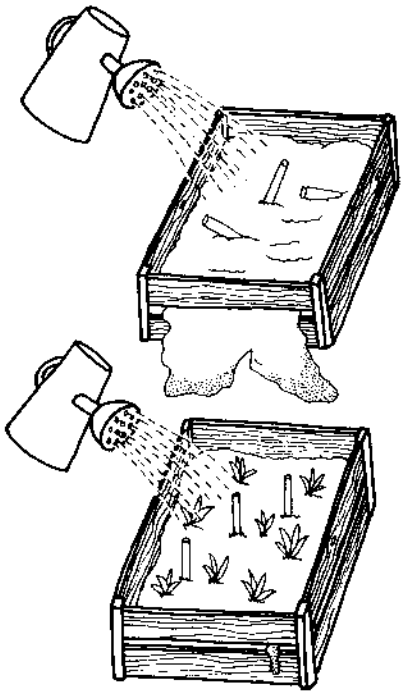
El sudor de las hojas

Ya vimos cómo las hojas de las plantas devuelven la humedad al ambiente, pero ¿quieres comprobarlo? Realiza este experimento:

1. Envuelve la hoja de una planta con una bolsa de plástico y ciérrala bien para que no escape el aire.
2. Coloca la planta al sol y espera un rato.

Descubrirás que la bolsa se llena de gotitas. Es el agua que transpiró la hoja y que tú atrapaste para estar seguro de lo que te dijimos.

Si una hoja transpira tantas gotitas de agua, imagina la cantidad de agua que arrojan al ambiente todas las hojas de todos los árboles que hay en el monte. Por eso, en donde hay árboles, el ambiente es húmedo. Además, esa agua forma nubes que más tarde se convierten en lluvia y ayudan a que se recarguen las fuentes de agua de la zona.



Amarra la tierra

¿Recuerdas qué es la erosión? Las raíces de las plantas sirven para amarrar la tierra y que no se erosione y eso lo puedes comprobar con el siguientes experimento.

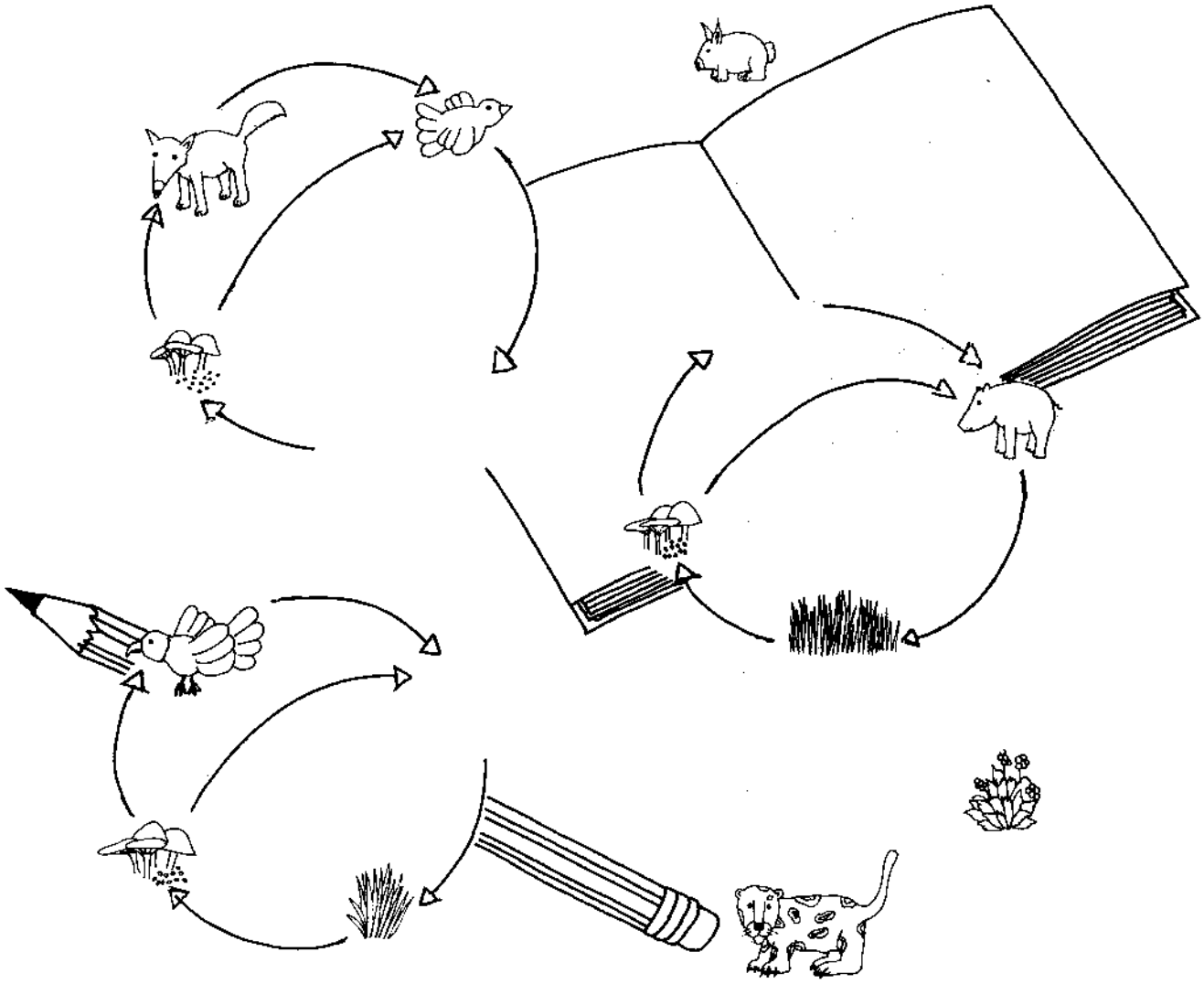
1. En un huacal coloca tierra y en otro, coloca tierra y siembra algunas plantas.
2. Luego, inclínalos, como si fueran la pendiente de una montaña.
3. Entierra en los dos algunos popotes e imagina que son árboles, casas o personas.
4. Con una regadera, deja caer agua sobre los dos huacales, como si fuera lluvia.

En el huacal que no tiene plantas, el agua arrastra la tierra y, con ella, los popotes. Eso sucede en el monte en donde se han talado los árboles y ya no hay plantas y, por lo tanto raíces que amarren la tierra; ésta se vuelve cada vez más pobre y las milpas ya no rinden lo que en otros tiempos.

¿Quién se come a quién?

Estas cadenas alimenticias están incompletas. ¿Puedes decir qué hace falta en cada una?

Después, dibuja una cadena alimenticia que exista en tu comunidad o en el bosque cercano.



• Los ciclos de la vida

El ciclo del agua

El agua es esencial para nuestra vida, la vida de nuestros animales y de las plantas. Es la única sustancia que existe en la atmósfera en los 3 estados: sólido, líquido y gaseoso.

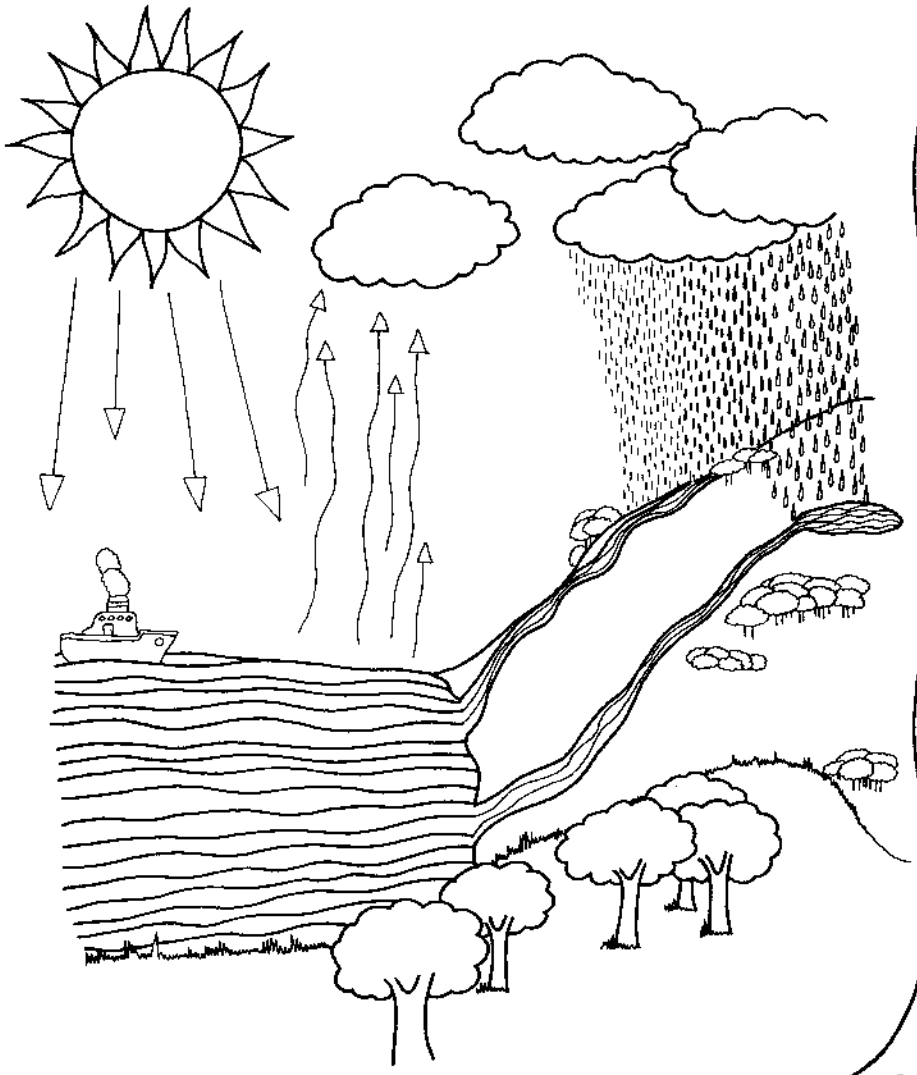
El agua que existe en nuestro planeta y en su atmósfera es siempre la misma. Lo que sucede es que está dando vueltas todo el tiempo, como si fuera una gran fuente que cae, vuelve a subir y vuelve a caer. A este movimiento se le llama **ciclo del agua.**

El agua que está en la superficie del planeta se evapora al ser calentada por los rayos del sol.

Convertida en vapor sube y sube y sube...

Allá arriba, el ambiente es frío, llega un punto en el que el vapor se condensa, es decir, se convierte de nuevo en gotas de agua muy pequeñas. Estas gotitas se agrupan unas con otras y forman las nubes.

Al juntarse, se van convirtiendo en gotas más grandes y, cuando están pesadas, caen a la tierra en forma de lluvia.

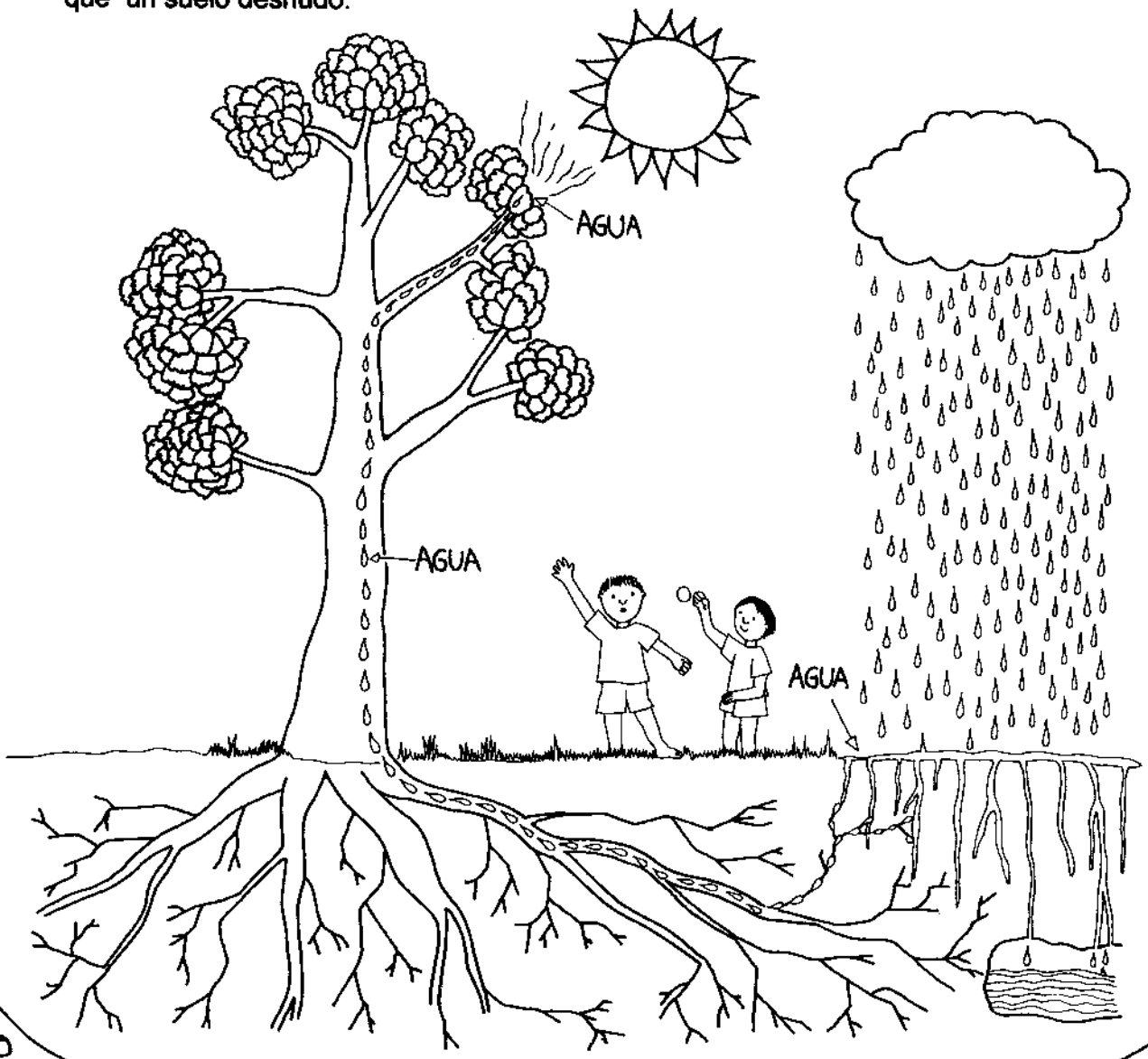


Las plantas cumplen una tarea muy importante en el ciclo del agua.

Cuando llueve, parte del agua que cae, alimenta ríos, lagunas, arroyos y mares. Del agua que cae sobre la tierra, parte escurre por el suelo y parte se filtra para abastecer ríos subterráneos. Sin embargo, buena parte de esa agua es absorbida por las raíces de las plantas y luego transpirada por sus hojas.

En los montes llueve mucho porque los árboles y plantas devuelven gran cantidad de agua a la atmósfera y ayudan a formar más nubes.

Para que tengas idea de cuánto ayudan las plantas, te diremos que el suelo de un bosque retiene 5 veces más agua que el suelo de un pasto y 10 ó 15 veces más que un suelo desnudo.



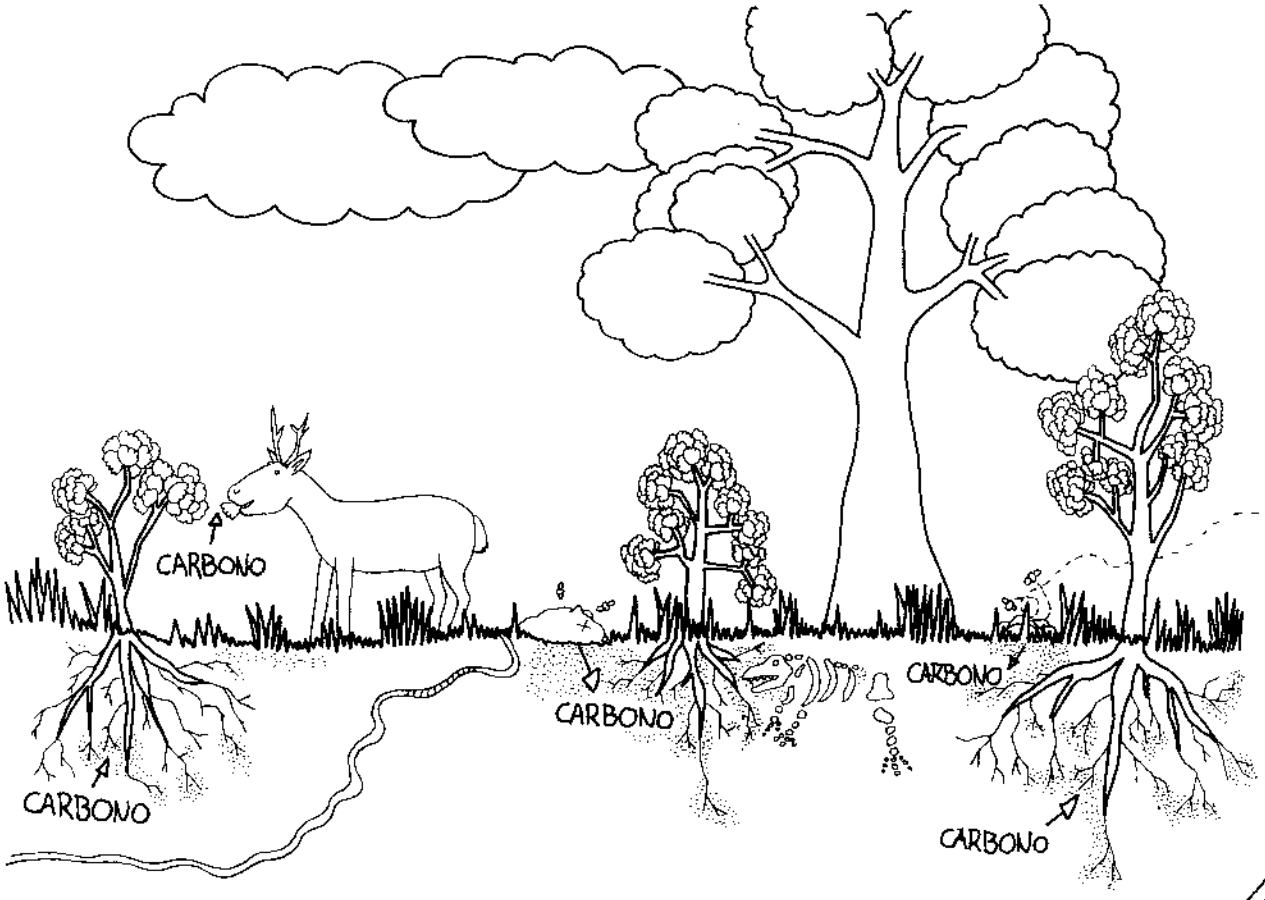
El ciclo de la materia orgánica

Para que las plantas crezcan y se desarrollen necesitan del sol, agua, aire y de los nutrientes que obtienen de los suelos por medio de sus raíces.

Cuando los animales se alimentan de las plantas aprovechan los nutrientes que éstas sacaron de los suelos. Pero, también los animales aportan nutrientes a los suelos, a través de sus orines, estiércol y cadáveres, que se descomponen y se convierten en abono para la tierra.

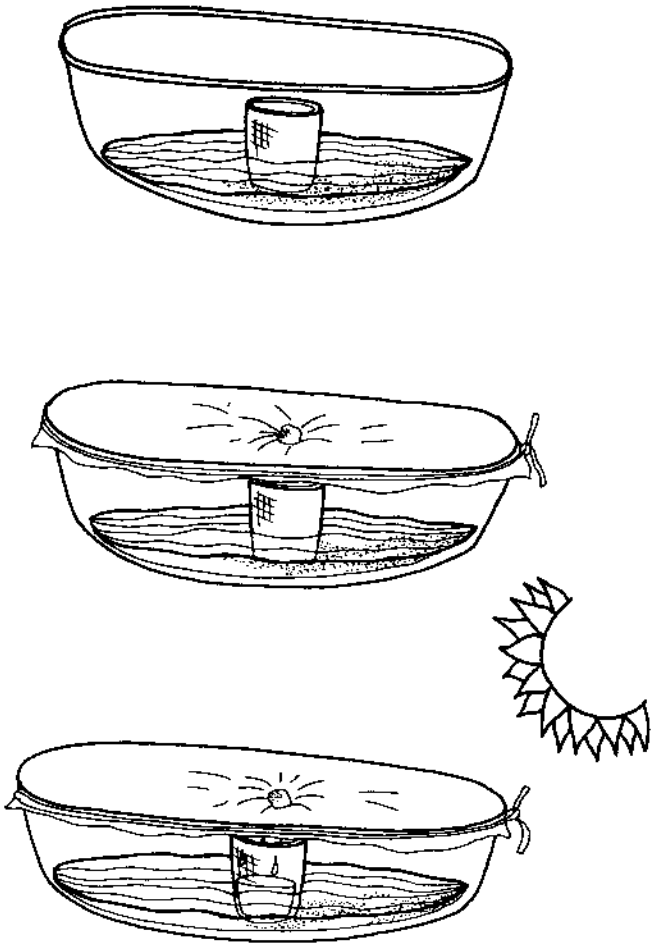
De esa manera, las plantas alimentan a los animales y a su vez los animales alimentan a las plantas. A este ciclo de la naturaleza se le llama **ciclo de la materia orgánica o ciclo del carbono.**

El carbono es un elemento que está en toda la materia orgánica, es decir, en todos los seres vivos. Cuando éstos mueren, los microorganismos descomponen su materia orgánica y así liberan el carbono que había en su interior.



¿Jugamos?

El ciclo del agua en una cubeta

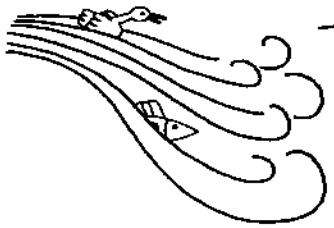


Ya vimos que el agua está dando vueltas y vueltas en la Tierra y en su atmósfera. Ahora vamos a reproducir ese ciclo en el interior de una cubeta. Así podrás observarlo claramente y entenderlo muy bien.

1. Coloca dentro de tu cubeta agua con tierra (como si fuera la superficie de nuestro planeta).
2. Pon en el centro un recipiente vacío.
3. Tapa la cubeta con una bolsa de plástico transparente, para que puedas observar qué sucede ahí dentro.
4. Coloca una piedrita en el centro del plástico, como se indica en la figura.
5. Pon tu cubeta bajo los rayos del sol y espera un tiempo.

Observarás que los rayos del sol calientan el agua de la cubeta y la evaporan, es decir, la convierten en vapor. El vapor sube hasta chocar con la bolsa de plástico. Ahí se condensa, es decir, se convierte de nuevo en agua. Cuando se juntan las gotitas empiezan a caer, como si fueran lluvia. Sólo que en este caso, por la inclinación de la piedra, escurrirán hacia el recipiente del centro. Así podrás darte cuenta de cómo el agua se separa de la tierra y sube para luego volver a caer.

Eso sucede en todo el planeta, sucede en la Sierra de Santa Marta y sucede también en tu comunidad. El agua siempre está dando vueltas y vueltas, del cielo a la tierra y de la tierra al cielo.



Refranes populares

Los refranes populares a menudo tienen parte de verdad. Une los refranes de la izquierda con la frase de la columna derecha que le corresponda a cada uno. Después, explica su significado:

Agua que no has de beber ...	se llena el vaso
Gota a gota ...	déjala correr
Cuando el río suena...	las enaguas
Nunca digas....	para chocolate
¡Aguas, aguas!, que se te caen...	de esta agua no he de beber
Estoy como agua...	es porque agua lleva

¿Conoces otros refranes sobre el agua? ¡Compártelos con tus amigos!

Somos de agua

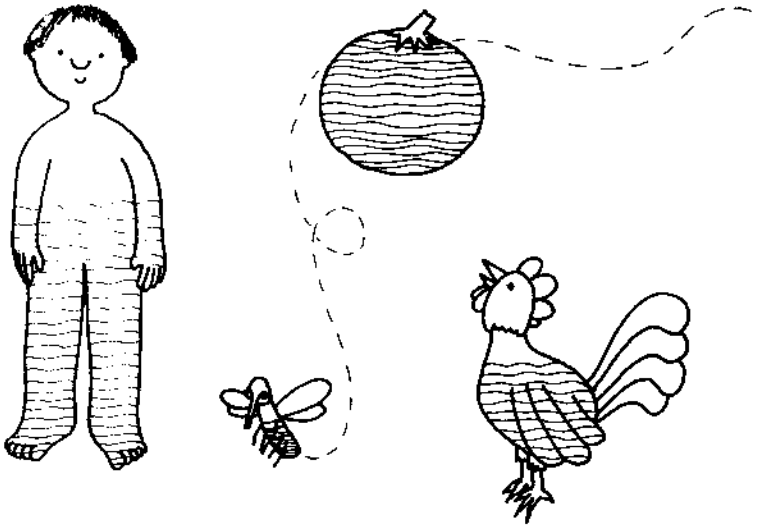
Dijimos que el agua es muy importante para la vida, pero no hemos dicho que los seres vivos estamos formados en gran parte de agua. ¡Fíjate!

Tu cuerpo está formado en un 65% por agua.

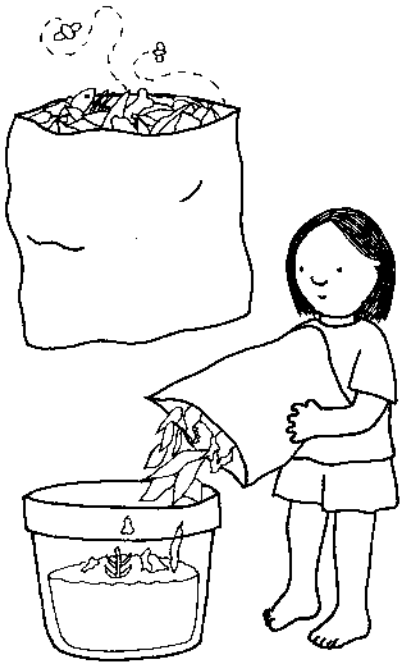
Un jitomate tiene 95% de agua.

Un mosquito tiene 50% de agua en su interior.

El cuerpo de un gallo está formado por un 74% de agua.



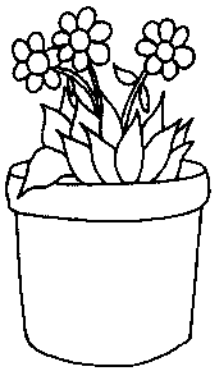
El ciclo del carbono en una maceta



Ahora vamos a reproducir el ciclo de carbono en el interior de una maceta.

1. Junta una bolsa de pura basura orgánica, es decir, de restos de comida y plantas muertas.
2. Mézclala con la tierra de una maceta y espera un mes. De vez en cuando revuélvela y agrégale un poco de agua.
3. Los microorganismos de la tierra descompondrán la materia orgánica y dejarán libre el carbono. Cualquier planta que siembres en esa maceta crecerá más y mejor que en otra tierra sin tanto carbono concentrado.

En el bosque tropical, por ejemplo, la enorme cantidad de plantas y animales que mueren dan al suelo una riqueza extraordinaria. Ahí, como en tu maceta, el ciclo natural del carbono se acelera y se hace más intenso que en otros bosques. Pero, ¿qué sucede en los lugares donde se han talado los árboles y ya no hay tantos animales como había originalmente?



Burbujas en la tierra

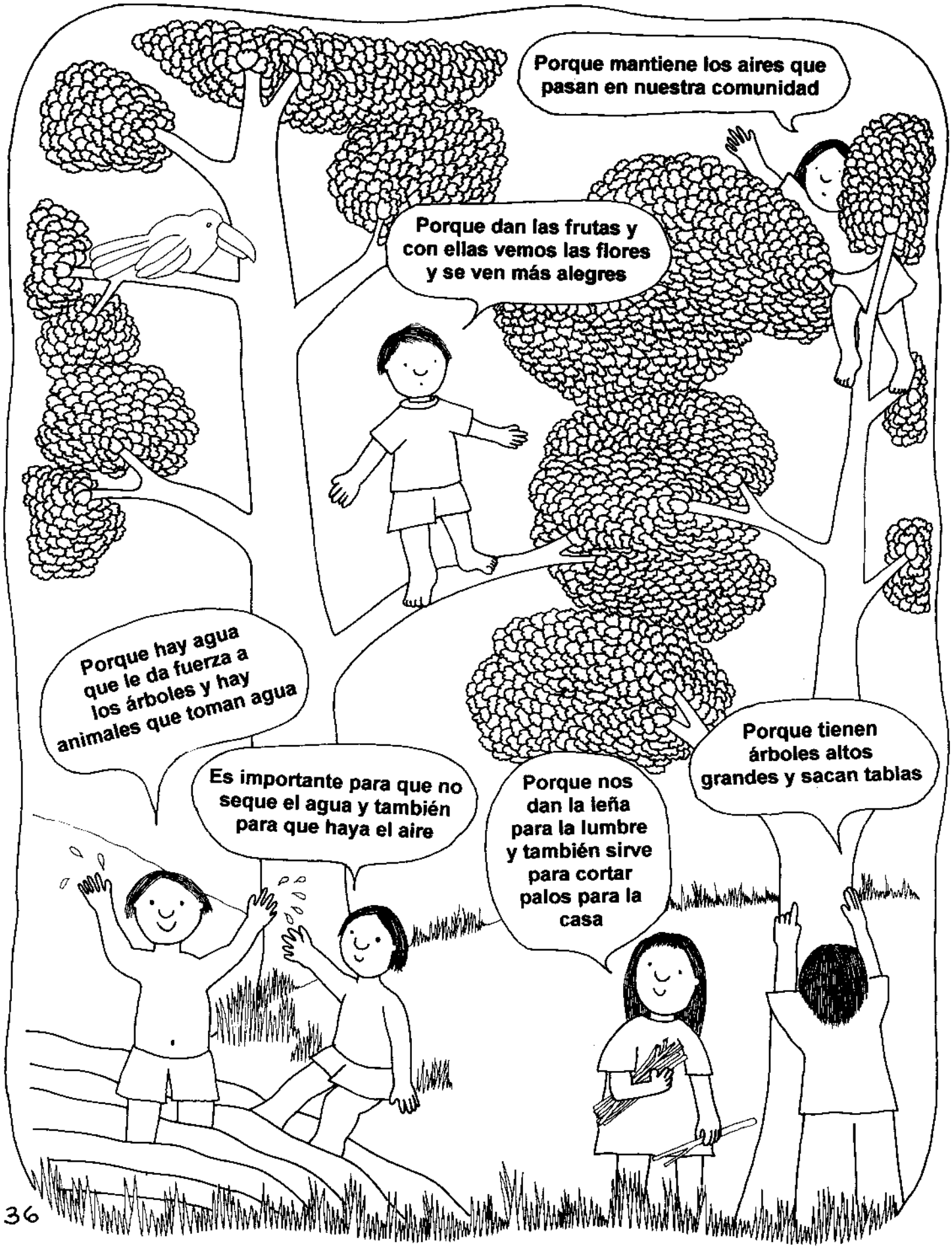
Para saber qué tanta materia orgánica tiene la tierra puedes hacer este experimento.

1. Coloca un poco de tierra en un recipiente.
2. Agrégale unas cuantas gotas de agua oxigenada de 40 volúmenes (la puedes conseguir en una farmacia).
3. Mientras más burbujea una tierra, quiere decir que tiene más microorganismos y, por lo tanto, más materia orgánica.
4. Puedes realizar el mismo experimento con tierras diferentes para compararlas.

Comprobarás que el suelo del bosque tropical es muy rico en materia orgánica, en cambio el suelo de un lugar que ha sido talado o quemado muy seguido, pierde esa riqueza.

• ¿Por qué son importantes los montes?

Para los niños y niñas de Benigno Mendoza, López Arias y San Juan Volador los montes son importantes porque:


Porque mantiene los aires que pasan en nuestra comunidad
Porque dan las frutas y con ellas vemos las flores y se ven más alegres
Porque hay agua que le da fuerza a los árboles y hay animales que toman agua
Es importante para que no seque el agua y también para que haya el aire
Porque nos dan la leña para la lumbre y también sirve para cortar palos para la casa
Porque tienen árboles altos grandes y sacan tablas

Así es. El monte nos da muchas cosas. Nos da, por ejemplo, belleza y alegría.

En la mayoría de las religiones (la católica, la budista, la mahometana), cuando se habla del paraíso se describe como un jardín, con sus árboles y pájaros, sus flores y mariposas. ¿Por qué crees? Porque tal vez ese es el lugar que más nos gusta a los seres humanos; nos hace pensar en cosas bellas, nos transmite cierta paz, tranquilidad y nos inspira para crear.

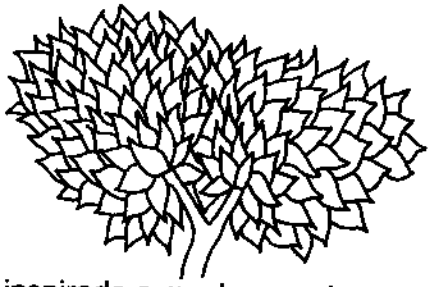
Hay muchos niños que viven en ciudades y que sólo tienen oportunidad de estar cerca de un jardín o un bosque cuando, de vez en cuando, sus papás los llevan a un parque o a las afueras de la ciudad.

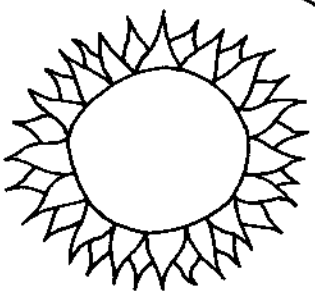
Tú en cambio, tienes un enorme monte cerca de ti. A tu alcance. Lo puedes disfrutar, pero también debes conocerlo y cuidarlo.

Además de darnos belleza y alegría, los montes nos dan muchas otras cosas. Por ejemplo:

- Ayudan a regular el clima, evitando sequías y tormentas.
- Protegen el suelo y no permiten que se erosione.
- Dan sombra, casa y alimento a nuestros animales.
- Controlan de manera natural las plagas. Mientras más variedad de plantas hay en una parcela, existen menos plagas.
- Los árboles del monte favorecen la vida de las lombrices, hongos, bacterias y otros animalitos que viven en el suelo y aumentan su fertilidad. Así, los montes enriquecen los suelos.
- Los árboles hacen una cortina rompe vientos y con ella protegen a las otras plantas y evitan la erosión del suelo.
- Los montes nos dan la leña que usamos en nuestras casas para calentar la comida y el agua.
- En el monte se producen semillas y nacen nuevas plantas.
- Captan el agua de las lluvias. Así surten de ese líquido a los seres que viven en esa zona. Además, el agua que escurre bajo el suelo recarga los ríos subterráneos.
- Nos dan muchos productos útiles, como: frutos, semillas y hojas comestibles; plantas medicinales; utensilios para la casa y para el trabajo; madera, leña y carbón; materia prima para la industria; forraje para ganado; etc.
- Además, en los montes viven los chaneques, esos pequeños seres que cuidan Y curan a los animales heridos y capturan el alma de los cazadores que nos les Piden permiso y protección para cazar.

¿Jugamos?





Los árboles y montes han inspirado a muchos poetas a escribir hermosas ideas. Carlos Pellicer, es un poeta mexicano que nació en 1897 en Tabasco. Él vivió muy cerca de un bosque tropical; le gustaba caminar y dejarse envolver por los sonidos de los animales, los olores de las flores y frutos y los colores de la vegetación.

Estos son algunos de sus versos. Después de leerlos, ve al monte y cierra los ojos y escucha lo que los árboles quieran decirte y aspira los aromas de sus frutos e inspírate para que luego escribas tus propios versos.

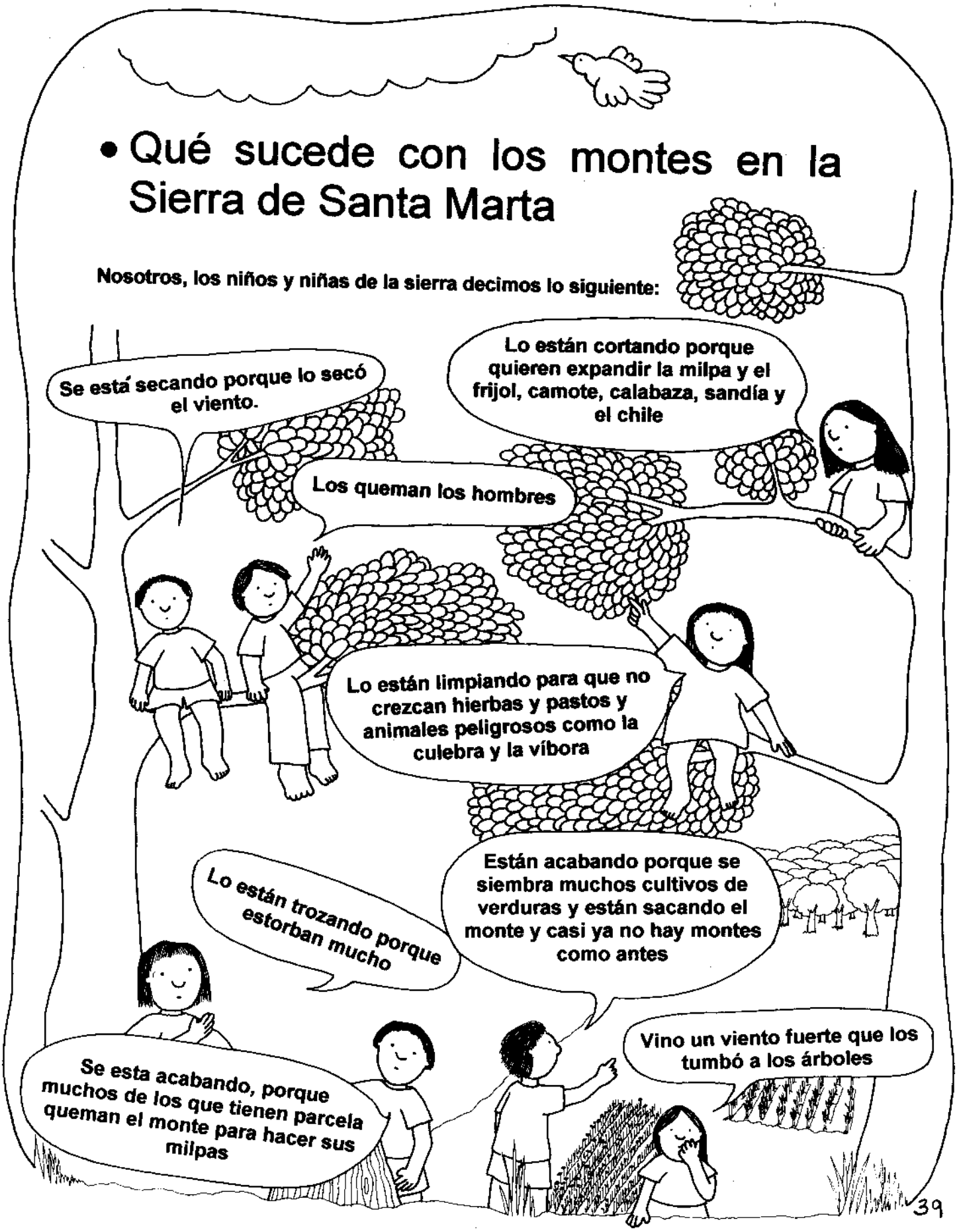
"Yo era un gran árbol tropical.
En mi cabeza tuve pájaros;
sobre mis piernas un jaguar,
junto a mí tramaba la noche
un complot de soledad"

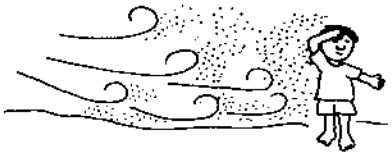
"Soy un árbol de caoba que camina"

"Algo en mi sangre viaja
con voz de clorofila...
cuando a un árbol le doy
la rama de mi mano
siento la conexión
y lo que se destila
en el alma cuando alguien
está junto a su hermano"

• Qué sucede con los montes en la Sierra de Santa Marta

Nosotros, los niños y niñas de la sierra decimos lo siguiente:





Todo eso que esta pasando con nuestros montes ha provocado su disminución y en algunas zonas, su destrucción.

Podemos agrupar los problemas que enfrentan nuestros montes de la siguiente manera:

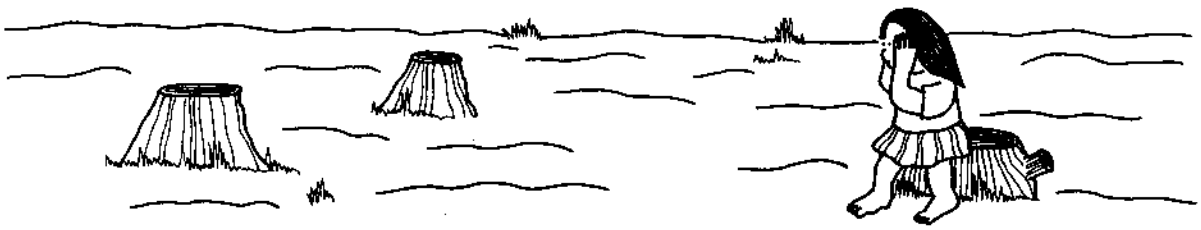
El desmonte para sembrar
Estamos desmontando para cultivar nuestras parcelas y sembrar la milpa. Pero muchas veces desmontamos en pendientes muy pronunciadas y logramos poca producción agrícola, pues el suelo se erosiona. Con el tiempo, la producción disminuye aún más. Así nos quedamos sin el monte y con una milpa muy mala, que tenemos que abandonar en poco tiempo.

El desmonte para meter el ganado
Estamos desmontando para la crianza de nuestro ganado. Pero no damos un buen manejo a nuestros pastos y al poco tiempo, tampoco tenemos buen alimento para las reces. Nos quedamos sin monte y con pastos de mala calidad; tenemos que rentar parcelas para sacar adelante al ganado.

Los incendios
A menudo provocamos incendios en lo que aún nos queda de monte, pues al quemar las parcelas no hacemos la guardarraya corta fuego alrededor del terreno. Así, se brinca la lumbre y se quema el monte y toda su vida: los cedros, los jabalíes, las lombrices, los hongos y una infinidad de plantas y animales.

La erosión
La principal causa de la erosión es el desmonte. La erosión provoca que el suelo se vaya perdiendo, lo que a su vez impide que el monte se regenere y crezca de nuevo. Se va haciendo un círculo vicioso, pues sin el monte, hay erosión y con erosión el monte no logra crecer de nuevo.

La explotación de nuestros recursos naturales sin planeación
La inexistencia o desconocimiento de reglamentos que controlen el uso de los montes ha provocado la tala desmedida de árboles; la caza excesiva de especies como el venado cola blanca y otras; la extracción de aves y colectas de plantas de ornato sin respetar los periodos más adecuados. Así nos quedamos sin los montes y una gran variedad de vida que vive en él, como las caobas, los tucanes, las palmitas camedor y otros.



Esta destrucción de los montes trae consecuencias negativas para nuestras familias como:

La disminución del agua de los ríos, lagunas y depósitos de agua subterráneas.

Cambios en el clima: se hace más caluroso y seco. Los nortes y los sures pegan más duro.

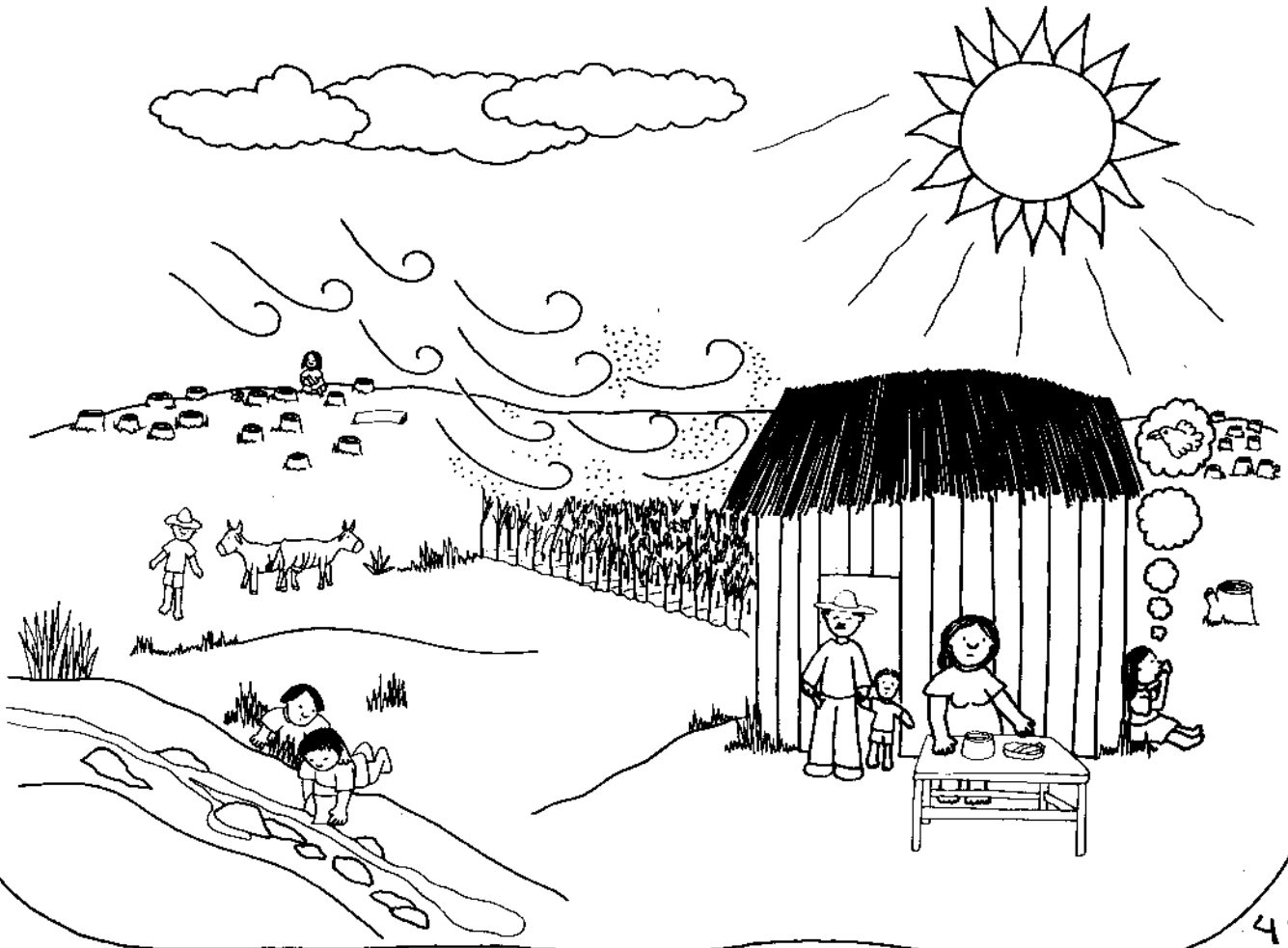
La extinción de especies animales y vegetales.

La erosión, que provoca que tengamos suelos pobres para cultivar la milpa y alimentar el ganado. La tierra su vuelve dura y estéril.

Cada vez hay que ir más lejos por la leña.

Sin el monte se reduce la variedad de nuestra dieta alimenticia, pues de él sacamos frutos como el chocho y otros.

Si acabamos con el monte, ya no tendremos oportunidad de vender sus productos y así aumentar la economía de nuestra familia. La palma camedor y el ixtle son productos de nuestros montes que tienen buenos precios.



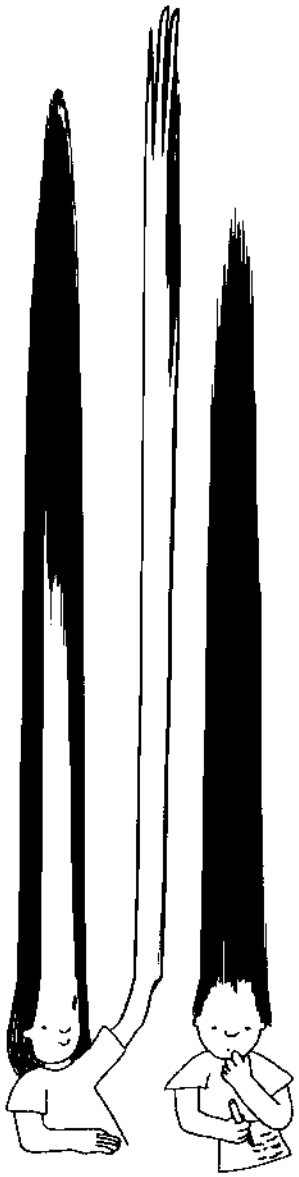
• Qué podemos hacer para aprovechar nuestros montes sin destruirlos

Hace muy poco tiempo que los seres humanos nos dimos cuenta de algo demasiado importante: estábamos destruyendo nuestros recursos y, en algunos casos, ya no era posible recuperarlos.

En todos los países del mundo se han organizado grupos de personas preocupadas por esa situación que realizan acciones para dar a conocer a los demás la gravedad del problema y que tratan de frenar la destrucción.

En la India, por ejemplo, surgió un movimiento llamado Chipko. Muchas mujeres y niños se amarraron a los árboles de un bosque y se negaron a moverse cuando los taladores llegaron a cortarlos. Estas mujeres y niños les explicaron que cortar un árbol es destruir muchas vidas que hay a su alrededor y empobrecer el suelo y alejar las lluvias y secar los ríos. Los taladores querían hacer su trabajo, pero las mujeres y niños no se movieron. El gobierno, finalmente, acordó que se suspendiera la tala en esa región.

Esta es sólo una muestra de lo que la gente es capaz de hacer cuando comprende la importancia de conservar su monte.



Y los niños y niñas ...¿qué?

A veces pensamos que proteger el ambiente es asunto de las autoridades o, en último caso, de los adultos. Nosotros, como niños ¿qué podríamos lograr? Nada.

Pensar así es un grave error.

Primero, porque en este país, los niños somos más de la tercera parte de la población total. El 38.3 % de los mexicanos, somos menores de 14 años.

Los niños de Cieneguilla

En el estado de Guanajuato, en el municipio de Tierra Blanca, hay una congregación llamada Cieneguilla, que está formada por 19 comunidades, entre ellas, San Isidro y Torrecitas.

Los niños de ahí describen su tierra así: "templadita y seca, con cerros, casas y plantas como magueyes, nopales, pirules, encinos y pinos piñoneros y animales como chivos, víboras, coyotes y águilas".

En Cieneguilla se formó un grupo llamado Raíces, que empezó a realizar acciones para proteger el ambiente. Un día, los niños decidieron que querían reforestar la zona y pidieron a los adultos que cavaran mil cepas. Los niños plantaron 500 árboles en Torrecitas y 500 en San Isidro. Todos acabaron cansados, pero felices de haber reforestado sus comunidades y, sobre todo, convencidos de las cosas importantes que podían lograr si se organizaban.

Los niños de Sierra Gorda

En el estado de Querétaro, la Sierra Gorda se declaró reserva de la biosfera porque, al igual que la reserva de Los Tuxtlas, en donde está situada La Sierra de Santa Marta, tiene una gran riqueza y variedad de plantas y animales. Ahí se formó un grupo ecológico que da talleres a los niños y les enseña a apreciar el gran tesoro que tienen en sus montes.

Los niños ayudan en dos tareas muy importantes: plantar árboles y limpiar de basura las orillas del río Jalpan. Uno de los niños comenta: "A veces nos desesperamos, porque limpiamos y pronto se vuelve a ensuciar, pero yo creo que si nos ponemos tercos, acabaremos ganándole a la contaminación".

Los niños del Colegio Monte Albán

San Jacinto Amilpas es un municipio de la Ciudad de Oaxaca. Ahí está el Colegio Monte Albán y, aunque es una zona urbana, los alumnos han aprendido que la tierra de esa región está cada día más pobre y produce menos alimentos. Y, ¿sabes qué hicieron?

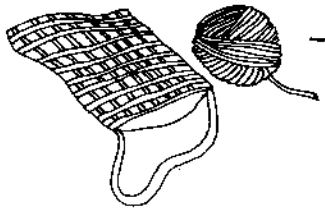
"En nuestra escuela tenemos parcelas y hemos aprendido a sembrar y cosechar plantas medicinales y comestibles. Las regamos por goteo y controlamos las plagas con métodos biológicos. Las abonamos con composta que nosotros preparamos. Ya tenemos un banco de semillas de hortalizas y un minivivero de plantas medicinales. Nuestra idea no es sólo regar plantas, sino regar estas ideas por todas las comunidades cercanas para que cada vez más niñas y niños hagan cosas parecidas que les ayuden a proteger su medio ambiente y a vivir mejor".

Como puedes ver, los niños de otras comunidades ya están haciendo cosas importantes. Tú puedes empezar por el primer paso que es ¡conocer! , conocer tu medio ambiente, tus montes, apreciarlos, descubrir qué los está destruyendo y cómo ayudarlos.

Aquí, en Santa Marta

Aquí, en la Sierra de Santa Marta, se están poniendo en práctica varias maneras interesantes de aprovechar los montes sin destruirlos.

Una de ellas es aprovechar el suelo en varias formas a la vez. En vez de cortar los árboles para hacer una milpa, sembramos algo que se lleve bien con los árboles, que los necesite. Tal es el caso del **ixtle.**



El ixtle necesita a los árboles

El ixtle o pita es una planta que se ha cultivado durante siglos en México. Nuestros antepasados la usaban para hacer morrales, redes, cordeles. La gran ventaja de cultivar el ixtle, es que no tenemos que cortar los árboles del monte porque necesita de su sombra para crecer. De esta planta se obtiene una fibra que es a la vez suave y muy resistente. Cultivar ixtle y vender su fibra puede ser una ayuda importante para nuestra familia y, a la vez, se conserva el monte.

Ahorrar leña es proteger el monte

Otra forma interesante de cuidar el monte es hacer algo para necesitar menos leña. Puedes sugerir a tus padres que construyan una estufa que guarde más el calor y en la que se puedan cocinar varias cosas a la vez. En varias comunidades de la Sierra de Santa Marta, allá por Soteapan, se han construido varias estufas de este tipo.

Se pueden hacer de tabiques, arena, madera o piedras. No resulta caro ni difícil construirlas y, en cambio, además de ahorrar leña, tienen otra ventaja aún más importante: sacar el humo hacia fuera de la casa. En el fogón tradicional, el humo que se desprende cuando se quema la leña irrita los ojos, provoca tos y se mete a los pulmones, ocasionando a veces enfermedades más serias, como bronquitis o asma.

¿Qué puedes hacer tú?

Tú puedes recomendar estas dos medidas a las personas de tu comunidad, pero además, hay otras tareas que podrías realizar para cuidar y salvar a tus montes de la destrucción. Estas son algunas sugerencias:

1. Elabora, junto con tus compañeros de escuela, una campaña para que todos los habitantes de tu comunidad conozcan la importancia de aprovechar bien y conservar los bosques.

2. Organicen tareas de reforestación.

3. Formen brigadas de vigilancia de los montes, especialmente en temporadas de quemas de las parcelas o de los pastos.

4. Insistan a los adultos para que los ayuden a escribir un reglamento de las comunidades en el que se digan cuáles zonas del monte ya no deben ser tumbadas, cómo van a protegerlas y qué castigo deberá tener quien viole estas decisiones.

5. Traten de establecer contacto con otros grupos de niños, como los que aquí les platicamos, para que intercambien ideas y se hagan más fuertes.

Y recuerda que, a grandes males, pequeños remedios, pero muchos, muchos...

Por último:

¿Qué más se te ocurre a tí para salvar a tus montes?

Bibliografía consultada para la elaboración de este manual

Acevedo Ligorría, Joaquín Antonio y colabs., *Medio Ambiente y salud*, Agencia Española de Cooperación Internacional – Ministerio de salud Pública y Asistencia Social, Guatemala, 367 pp.

Cantoni, Norma (1994), *Aventuras con la ciencia – Ecología – Nuestro planeta en peligro*, Editorial Albatros, Buenos Aires, 125 pp.

Castillo Osorio, Orfe (1998), *Reforestación y plantaciones forestales – Cuadernos por la tierra*, Programa de Acción Forestal Tropical – Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza y Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México, 24 pp.

Colín, Hortensia y Monroy, Rafael (1997), *Prontuario de árboles de selva baja caducifolia*, PNUD – SEMARNAP – CECADESU, México, 79 pp.

Del Amo Rodríguez, Silvia (1998), *Viveros y producción de plantas*, Programa de Acción Forestal Tropical – Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza y Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México, 32 pp.

DIF Chiapas (1992), *Un recorrido por Chiapas y sus ambientes naturales*, DIF – Instituto de Historia Natural – Gobierno Constitucional del estado de Chiapas, México, 31 pp.

Garduño Rendón, Reyna Nora (1995), *Manual para promotores ambientales – Serie Nuestra Tierra* - vol. 6 - Agua en Querétaro, Educación y Cultura Ambiental - Consejo de Concertación Ciudadana de Mejoramiento Ambiental para el Desarrollo Sostenible, Querétaro, 28 pp.

Godínez Guevara L. " La promoción de estufas ahorradoras" En: Arriaga, D., M. Aguilar y A. González, 1990. *Estufa Ranchera*. Ediciones GEA, A.C. México, 51 paginas.

Instituto Internacional de Reconstrucción Rural (1996), *Manual de prácticas agroecológicas de los Andes Ecuatorianos*, IIRR-CARE-CRS-Lutheran World Relief, Quito, 302pp.

Jacob, Esther (1986), *Así cuentan y juegan en la Huasteca*, Serie Literatura Infantil, CONAFE, México, 126 pp.

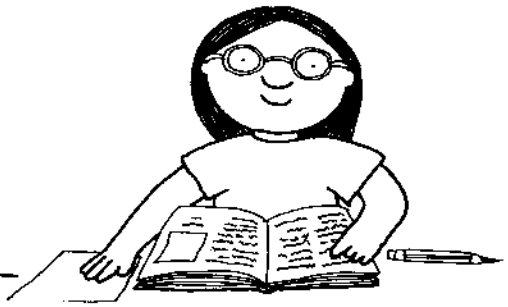
López, Guadalupe, "Los peligros de cocinar con leña. Muerte silenciosa en paisajes bucólicos." En *Doble Jornada*, año diez, número 116, lunes 7 de octubre del 1996.

Siles, Graciela y Padilla, María Cecilia (1991), *El árbol – Cuaderno Forestal* 1 Programa de Educación Ambiental MIRENEM-MEP, UNED – UNA – PRODAF – COSEFORMA, San José de Costa Rica.

Siles, Graciela y Jiménez, Gladys (1992), Cómo nace un *árbol – Cuaderno Forestal 5*, Programa de Educación Ambiental MIRENEM-MEP, UNED – UNA – PRODAF – CARE, OET, UICN, San José de Costa Rica.

Siles, Graciela, Jiménez, Gladys y Jiménez, Pedro(1992), *Conozcamos las necesidades forestales de nuestra comunidad – Cuaderno Forestal 10*, Programa de Educación Ambiental MIRENEM-MEP, UNED – UNA – PRODAF – CARE, OET, UICN, San José de Costa Rica.

Suárez Ramos, Guadalupe (1995), *Manual para promotores ambientales – Serie Nuestra Tierra* - vol. 3 – Ecosistemas terrestres, Educación y Cultura Ambiental - Consejo de Concertación Ciudadana de Mejoramiento Ambiental para el Desarrollo Sostenible, Querétaro.



LOS MONTES DE LA SIERRA DE SANTA MARTA
Se terminó de imprimir en el mes
de Enero del 2001,
en los talleres de
impretel, s.a. de c.v.
Almería No. 17, Col. Postal
México, D.F., C.P. 03410
Tel. 56 96 25 03
impretei@mail.internet.com.mx

Se imprimieron 1000 ejemplares
más sobrantes para reposición.