

EL PENSAMIENTO DEL CICLO DE VIDA

- una historia de descubrimientos -



REUTILIZAR

RECICLAR

REVALORIZAR

REEMPLAZAR

REDUCIR

REDISEÑAR

Rellene aquí:

Nombre:

Clase:

Colegio:

EL PENSAMIENTO DEL CICLO DE VIDA

- una historia de descubrimientos -

Brasília

2013

© 2013 Instituto Brasileiro de Informação em Ciência y Tecnología (Ibict)

Se permite la reproducción parcial o total de esta obra mientras sea mencionada su fuente bibliográfica.

Director

Emir José Suaiden

Coordinadora General de Investigación y

Desarrollo de Nuevos Productos

Cecília Leite Oliveira

**Jefe de la División de Desarrollo e
Innovación de Productos informativos**

Celina Maria Schmitt Rosa Lamb

Consultoría Educativa

Ivany Ehrhardt – Consultora *ad hoc*

Coordinación de los contenidos técnicos

Celina Maria Schmitt Rosa Lamb – Ibict

Coordinación Editorial

Nilce Teresinha Puga Nass – Ibict

Adaptación del texto

Nilce Teresinha Puga Nass – Ibict

Otávio Borges Maia – Ibict

Traducción

Andreza Maria Santos Gonçalves da Silva

Portada, formato e ilustración en negro y blanco

Flávia Rubênia da Silva Barros

Formato version espanhol

Haroldo Brito (Criatus Design)

Colaboradores

Itamar Soares de Melo (Embrapa Meio Ambiente), José Américo Bordini do Amaral (Embrapa Sede), Leandro Andrade Pegoraro (Universidade Tecnológica Federal do Paraná), Liaw Yih Der Batañ (Doutoranda Colorado State University), Luciano Lourenço Nass (Embrapa Sede), Margarida Elisa Ehrhardt Ferreira (Biblioteca Nacional de Brasília) Mário Sérgio Sigríst (Doutor ESALQ/USP), Nuria Fernández Castro (CETEM/MCTI), Otávio Borges Maia (Ibict)

Agradecimiento especial

Al dibujante Maurício de Sousa por las ilustraciones impresas en esta obra, a la Iniciativa Global PNUMA/SETAC por su apoyo con la revisión de los contenidos de esta publicación y a Alma García y Sonia Valdivia por la revisión de la versión original en portugués al español.

Advertencia

Las designaciones de entidades geográficas que se encuentran en este informe y la presentación de su material no denotan, de ninguna manera, la opinión del editor o de las organizaciones que contribuyen sobre la situación jurídica del país, territorio o área, o de sus autoridades, o a respecto del trazado de sus fronteras o límites. Por otra parte, la opinión aquí expresada no representan necesariamente la decisiones ni la política de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, y la circulación o el uso de nombres comerciales no constituye un endoso.

159

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência y Tecnología.

El pensamiento del ciclo de vida: una historia de descubrimientos.

Ilustraciones de Maurício de Sousa. Coordinación del contenido, Celina Maria Schmitt Rosa Lamb.

Coordinación editorial, Nilce Teresinha Puga Nass. — Brasília, DF.: Ibict, 2013.

56 p.il. Cartilla.

ISBN 978-85-7013-094-5

1. Información. 2. Ciclo de vida. 3. 6 R's. 4. Medio ambiente. 5. Sostenibilidad. 6. Educación Básica. I.Título. II. Sousa, Maurício de. III. Lamb, Celina Maria Schmitt Rosa. IV. Nass, Nilce Teresinha Puga.

CDU 502.131.1 (075.2)

PREFACIO

A través del acceso a la información se comparte el conocimiento y consecuentemente se da el proceso de toma de conciencia colectiva. No sirve de nada tener por un lado una sociedad tecnológica y económicamente inclusiva y por otro, un medio ambiente degradado. Conciliar la tecnología con un medio ambiente sostenible es una precondition para alcanzar la calidad de vida que todos anhelamos.

Esta cartilla muestra a través de una perspectiva actual, la relación que existe entre la producción de productos y los servicios asociados a éstos, y sus impactos en la naturaleza: el llamado Análisis de Ciclo de Vida de los Productos. Se trata de una actividad que evalúa las consecuencias económicas, sociales y ambientales que

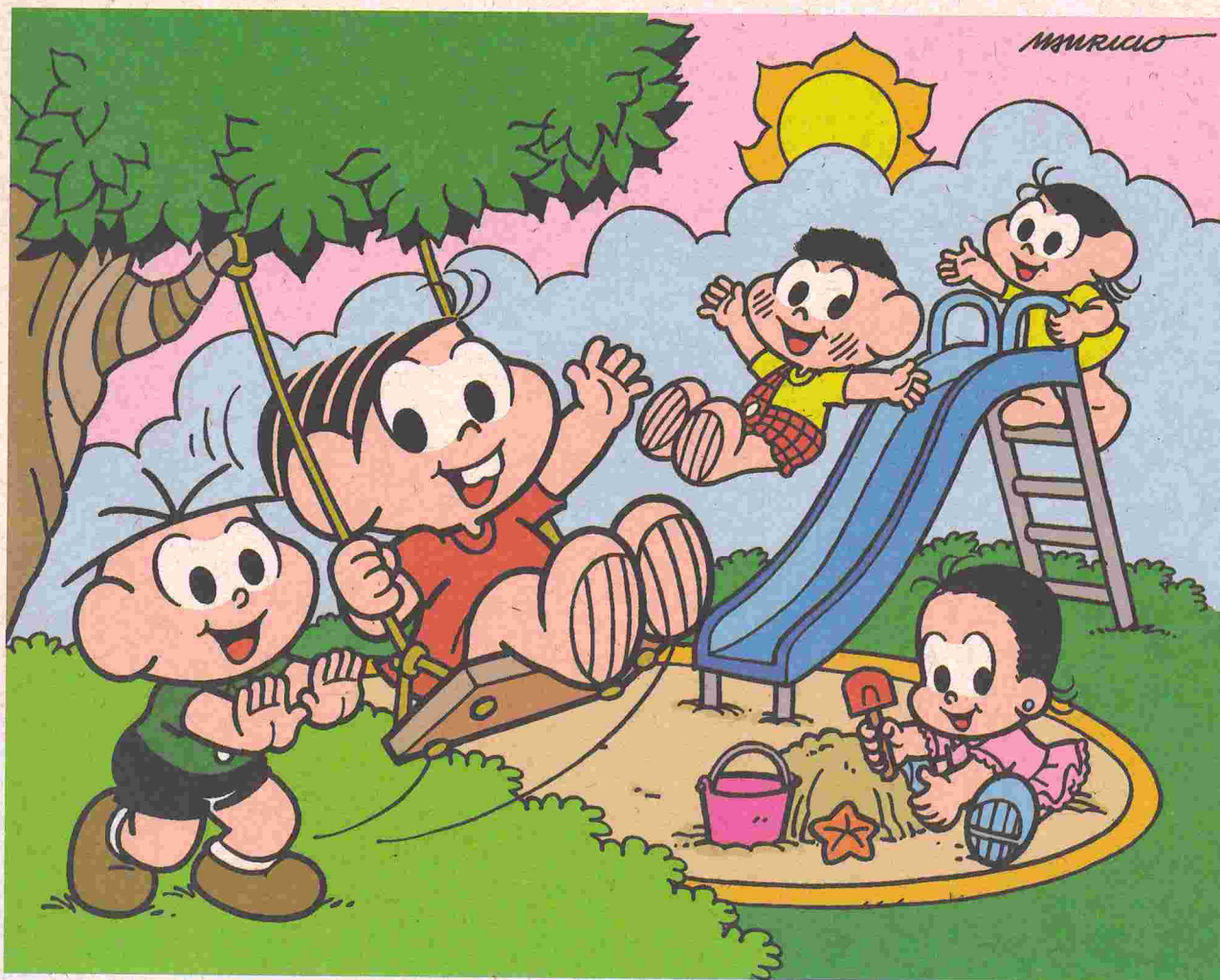
se generan a partir de un proceso o de un producto a lo largo de su ciclo económico, esto es desde la extracción de la materia prima, pasando por las etapas de transporte, producción, distribución y utilización hasta su disposición final.

*El IBICT lanza esta cartilla – **El pensamiento del ciclo de vida: una historia de descubrimientos** – seguro de que su lectura por parte de nuestros niños, cuyas actitudes hoy y el día de mañana decidirán el futuro del planeta, constituirá una poderosa semilla que generará mayor comprensión sobre los procesos de desarrollo sostenible y sobre la necesidad de adoptar estándares más sostenibles en toda la cadena productiva.*



Emir Suaiden
Diretor del IbiCT

PRESENTACION



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

EL PENSAMIENTO DEL CICLO DE VIDA - *una historia de descubrimientos*

¡Hola niños!

Este cuadernillo fue escrito para que puedas aprender sobre el **Medio Ambiente**, el **Ciclo de Vida de los Productos** y las **6 R's de la sostenibilidad (Revalorizar, Reemplazar, Rediseñar, Reducir, Reutilizar y Reciclar)**. El ciclo de vida al que nos referimos en este cuadernillo es el camino recorrido por un producto fabricado en la industria, desde la extracción de las materias primas, hasta su desecho.

Necesitamos, como ciudadanos, pensar en el medio ambiente urbano y rural para disminuir el consumo exagerado de los recursos que la naturaleza nos dispone, como el agua, por ejemplo, reponiendo en el ambiente lo que sea necesario para mantenerlo en equilibrio, pues estos recursos son finitos y pueden terminar.

¡Recuerda! Lo que vayas a aprender en este cuadernillo lo podrás utilizar en tu día a día para ayudar a cuidar del medio ambiente.

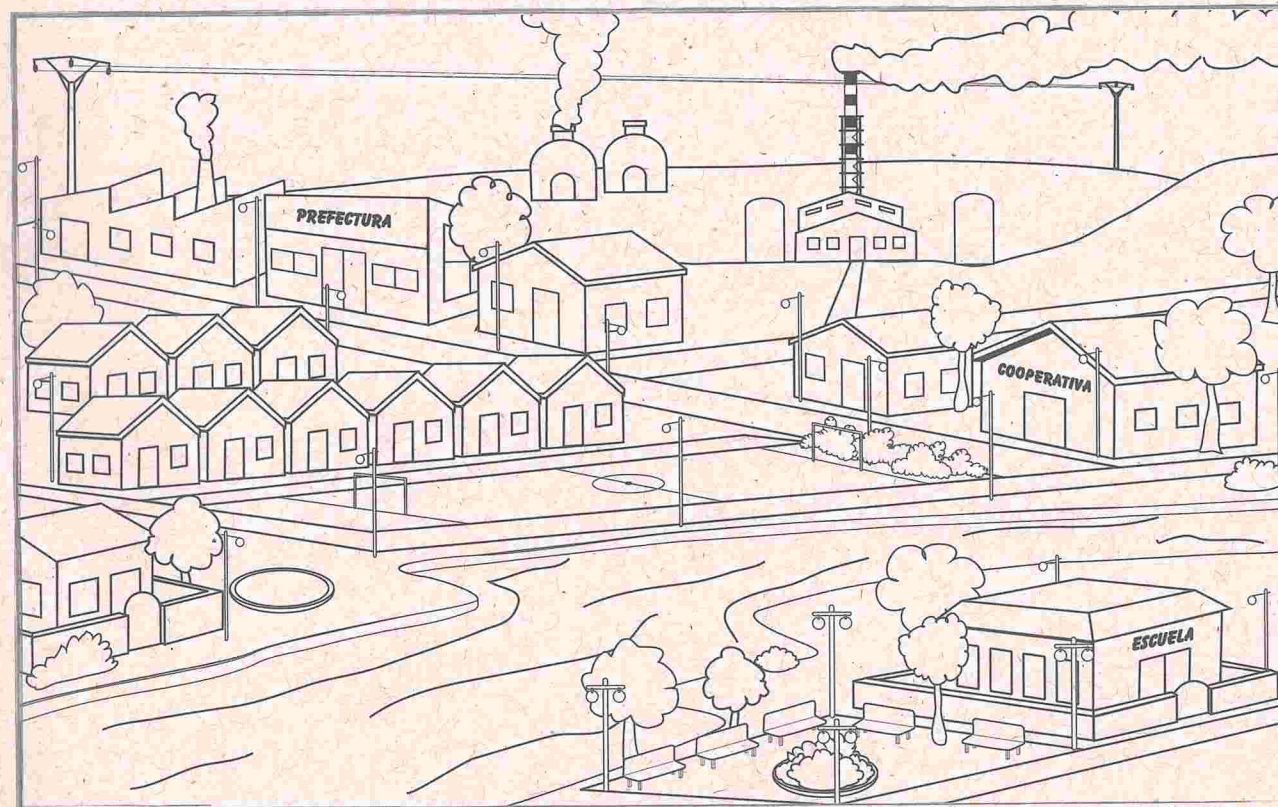
¿Vamos, a leerlo entonces?

¡Un abrazo y buena lectura!



© Mauricio de-Sousa Produções Ltda.

EL MEDIO AMBIENTE



Para COLOREAR

En una ciudad cortada por un río y rodeada por muchas fábricas, mora una familia que vive con la sabiduría del abuelo Juan. Mariana y Pepe son sus nietos y están siempre al lado de él. Mariana tiene 8 años y Pepe, 10. Son niños listos y muy curiosos, que viven preguntando todo el tiempo sobre todo.

En un lindo día de sol, el abuelo invita a los nietos a la granja donde él vive. En la granja, hay un riachuelo de aguas muy limpias, protegido por una pequeña vegetación ribereña (Mata Ciliar). Los tres caminan por senderos en el medio del bosque, cuando Mariana encuentra una mariquita. El bichito está en la parte superior de una hoja. La niña cree que el insecto de alas rojas con bolitas negras es muy bonito e interesante.

— **¡La naturaleza es muy bella! Me da mucho gusto pasear por el bosque** — dice Mariana, riendo.

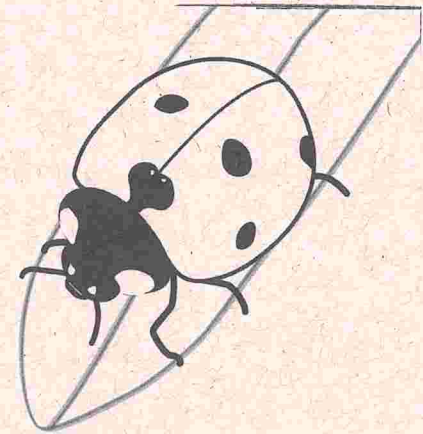
— **¿Has oído el sonido del viento cuando pasa entre las hojas?** — pregunta Pepe.

— **Es verdad. Y aún podemos oír los sonidos de los animales que viven aquí. Viendo todo esto, ¿qué creen ustedes que significa “medio ambiente”?** — pregunta el abuelo Juan.

— **Abuelo** — contesta Pepe —, **yo creo que el medio ambiente es el sitio donde viven las plantas y los animales.**

— **Es correcto Pepe** — dice el abuelo — **el medio ambiente es el sitio donde se encuentran las plantas, los animales, los microbios, el suelo, el aire y el agua. Incluyendo las relaciones que existen entre ellos. El medio ambiente necesita ser preservado por las personas de todo el planeta, pues la naturaleza proporciona elementos importantes para nuestra vida.**

— **Pero es necesario mucho más...** — sigue el abuelo — **Es necesario que las personas sean educadas para mantener limpio y organizado el lugar en que viven, estudian, pasean o trabajan, de manera saludable para todos. Este es uno de los asuntos que incluye la educación ambiental y también enseña a respetar y cuidar del medio ambiente.**



Para COLOREAR

— **Mi libro de ciencias habla sobre esto.** — dice Mariana.

— **Pues sí, niños, es necesario que haya armonía entre los hombres y el medio ambiente para que haya calidad de vida. ¡Preservar el medio ambiente es cuidar de la vida del planeta Tierra!** — dice el abuelo con sabiduría.

Pensando sobre lo que están viendo, Mariana dice:



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

— **¡Vean cuantas hojas caídas en el suelo!**

— **¡Sí, es verdad!** — dice Pepe

— **Ellas son importantes para la conservación del suelo. ¿Ustedes han pensado que las hojas tiene un ciclo de vida? Las plantas nacen, crecen, producen flores, frutos y semillas y, cuando mueren, se descomponen y sirven de abono para las plantas y de alimento para los microbios y bichitos que viven en el suelo, como las lombrices de tierra, los caracoles, las hormigas y las cochinillas** — explica el abuelo Juan.

Todos se sientan bajo la sombra de un árbol y el abuelo sigue:

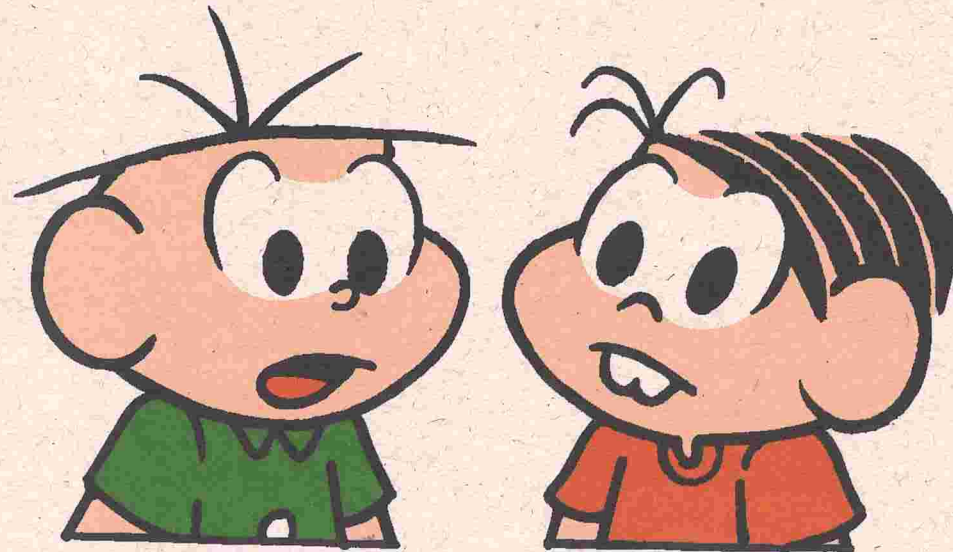
MAURICIO



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

— El suelo es el resultado de la descomposición de las rocas, de las plantas y de los animales muertos. La formación del suelo es muy lenta y depende del clima y de la presencia de los seres vivos, por ejemplo, de los microbios que ayudan a preparar el suelo para el crecimiento de nuevas plantas.

MAURICIO



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

Pepe pregunta:

— ¿Cuándo las fábricas necesitan de materias primas, madera, por ejemplo, retirada de la naturaleza, estas necesitan tener algún tipo de cuidado?

— ¡Claro que sí!!!! — dice el abuelo Juan — *Las fábricas y las industrias deben siempre realizar acciones que demuestren maneras inteligentes de utilizar las materias primas. Estas deben pensar en alternativas de reutilización del agua, de reciclaje de los escombros, de reducción de las emisiones de contaminantes, como los gases, y de los residuos sólidos o líquidos causantes de perjuicios a la salud.*

LOS GASES CONTAMINANTES SON AQUELLOS PRODUCIDOS, PRINCIPALMENTE, POR LA QUEMA DE COMBUSTIBLES FÓSILES (PETRÓLEO, CARBÓN MINERAL, GAS NATURAL), RESIDUOS ORGÁNICOS Y MADERA DE LOS BOSQUES CUANDO ES UTILIZADA PARA LA PRODUCCIÓN DE CARBÓN VEGETAL. ESTOS GASES CONTRIBUYEN AL EFECTO INVERNADERO Y AL CALENTAMIENTO GLOBAL.

— *Cuando las fábricas utilizan materias primas “renovables”, ellas deben utilizar tecnologías sostenibles que garanticen la producción más limpia, lo que ayuda a preservar el planeta.*



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES: SON TECNOLOGÍAS QUE BUSCAN UTILIZAR RECURSOS NATURALES CON MENOS DESPERDICIO Y CON MÁS RESPONSABILIDAD, DANDO A LA NATURALEZA EL TIEMPO NECESARIO PARA SU RECUPERACIÓN DE LA EXTRACCIÓN DE ESTOS RECURSOS UTILIZADOS POR LAS FÁBRICAS COMO MATERIA PRIMA.

PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA: ES EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE LOS PRODUCTOS QUE UTILIZA MATERIALES, EQUIPOS Y TÉCNICAS QUE SE PREOCUPAN POR LA REDUCCIÓN DE RIESGOS EN RELACIÓN A LA SALUD DEL HOMBRE Y DEL MEDIO AMBIENTE.

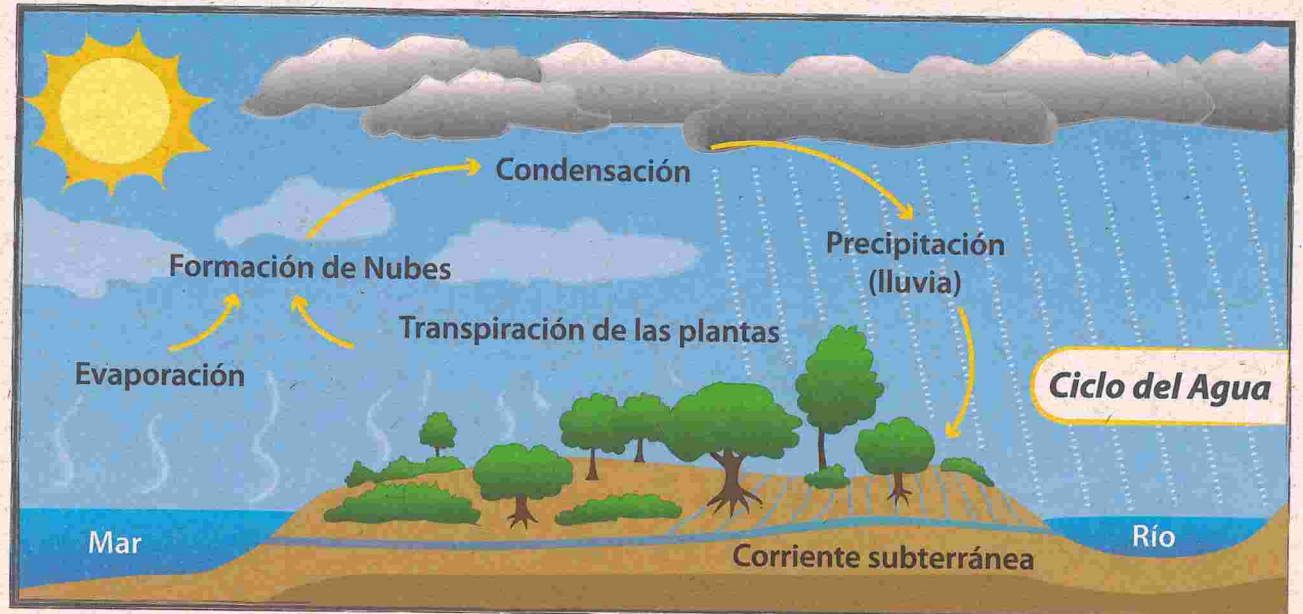
Pepe pregunta al abuelo:

— ¿Abuelo, hablando del planeta, cual es la importancia del agua en nuestras vidas?

El abuelo contesta:

— El agua es la fuente de vida que la naturaleza nos ofrece. Los hombres, los animales y las plantas necesitan del agua para sobrevivir. Debemos preservar el agua, pues ella se hace presente en todos los momentos de nuestra vida. Nosotros la utilizamos a diario en nuestra higiene, para beberla y hasta para nuestra diversión. Muchas veces ni nos damos cuenta de su importancia.

— El agua también es importante para la producción de alimentos, en la fabricación de los productos que consumimos y en la producción de energía. La principal fuente de electricidad en nuestro país viene de las aguas, de las llamadas hidroeléctricas.



— *En Brasil hay muchos ríos y un grande potencial para la producción de energía eléctrica* — dice el abuelo Juan.

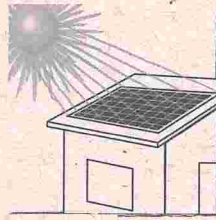
Mariana: — *Mi madre siempre nos dice que apaguemos la luz de la habitación, del salón y de la cocina cuando no la utilizemos. ¡Ella dice que es muy importante ahorrar energía para mantener el planeta!*

— *Muy bien, Mariana. Aunque haya muchas hidroeléctricas, necesitamos ahorrar para que no le falte energía a nadie. Debemos evitar desperdicios.*

Pepe: — *¿Abuelo, pero no existe la energía solar?*

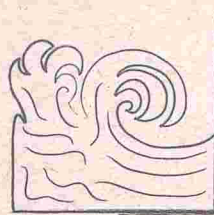
— *Sí, Pepe. Existen otras fuentes de energía...*

Energía renovable



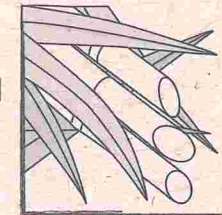
► **El sol, que genera la energía solar**

El viento, que genera la energía eólica ◀

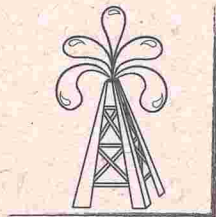


► **El mar, que genera la energía mareomotriz**

Las plantas utilizadas en la producción de biocombustible ◀

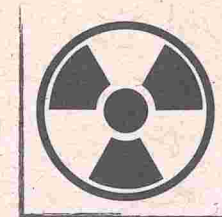


Energía no renovable



► **Los combustibles fósiles, como el petróleo, carbón mineral y gas.**

El uranio, un metal raro encontrado en el subsuelo, que genera energía nuclear. ◀



Para COLOREAR

— ¡Hummmmmmm! ¡Qué buen airecito! Debe de venir de allá... — señala Mariana hacia un gran árbol.

El abuelo dice:

— Las hojas se mueven, pues el aire está en movimiento. El aire está formado de una mezcla de gases que constituyen la atmósfera, de vapor de agua y de partículas sólidas como el polvo, el polen de las flores y los microbios — y se encuentra en toda la Tierra. Para siempre tener este buen airecito puro, debemos evitar la contaminación de la atmósfera.

Y sigue: — El aire está sujeto a las variaciones de la temperatura, cambian de un lugar al otro. ¡Cuando estas variaciones de la temperatura hacen que el aire se mueva con velocidades distintas, percibimos el viento!!!

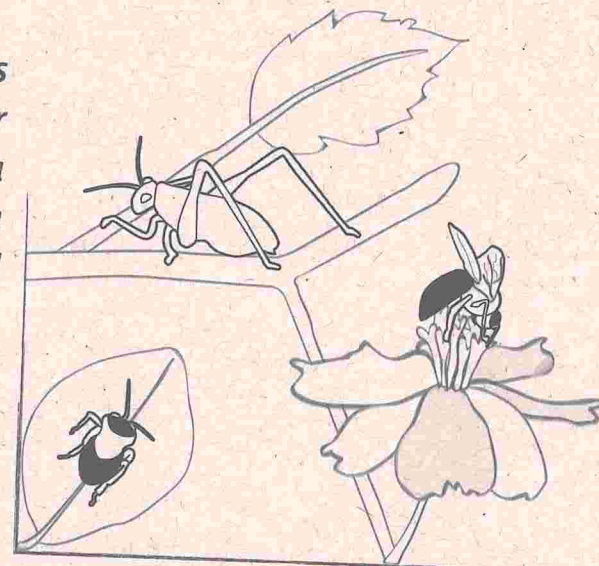
Por el camino los tres observan las distintas plantas que existen en el bosque.

— ¡Vean cuantas flores distintas! ¡Qué flores lindas y bellas! — dice Mariana.

— ¡Mira, Mariana, en esta flor hay un insecto muy gracioso! — dice Pepe.

El abuelo sonrío para los niños y dice:

— Los bosques tienen un verde bello, con muchos tipos de plantas. Los bosques y



Para COLOREAR

las florestas son enriquecidos por la gran variedad de seres vivos existentes en la naturaleza. Llamamos a esta riqueza, diversidad biológica o biodiversidad.

– Nosotros y las fábricas tenemos el deber de preservar los bosques para que dentro de algunos años aún tengamos buena calidad de vida.

– Debemos evitar la emisión de gases tóxicos y cuidar de no contaminar el suelo con sustancias o residuos tóxicos, y también no tirar basura en los ríos, para conservar nuestra fauna y flora de estos lugares.



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

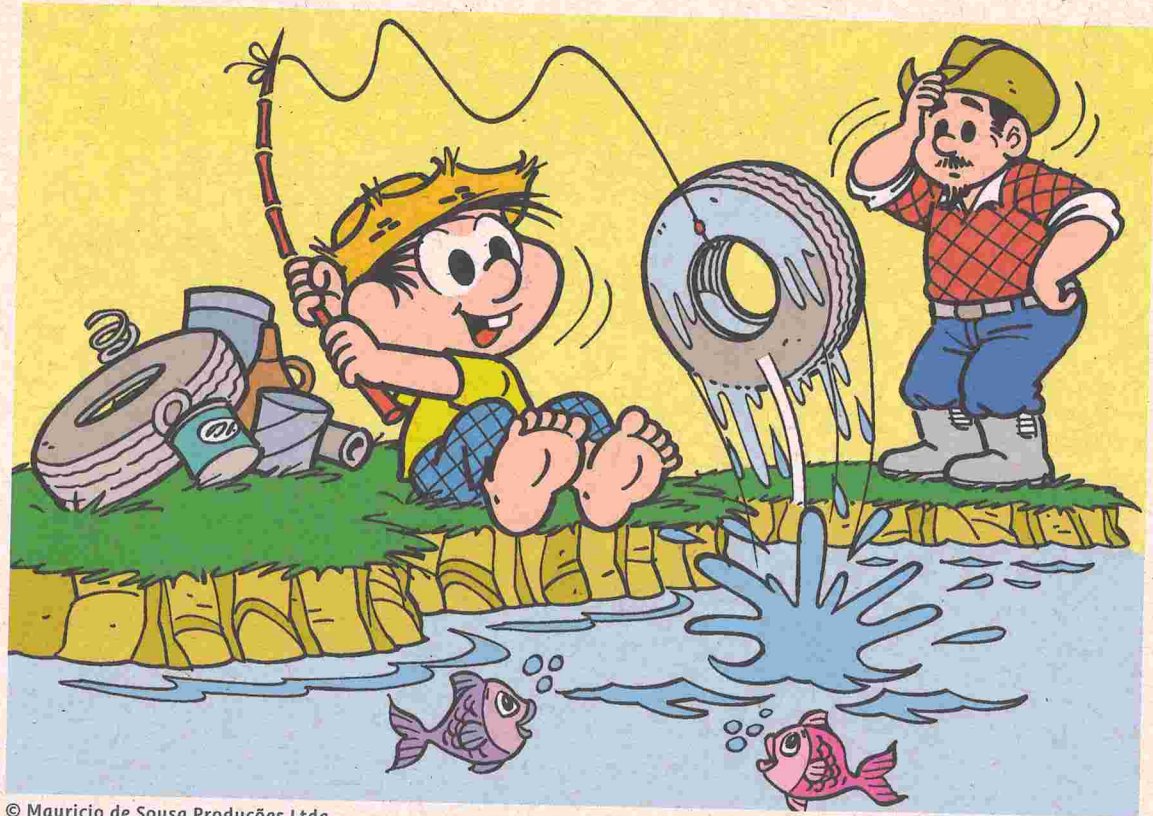
– ¡Abuelo, ayer hemos pasado por el río que corta la ciudad y había mucha basura en la ribera! – cuenta Pepe.

– ¡Qué asco!!! – dice Mariana, torciendo la nariz.

El abuelo sigue su explicación, muy despacio:

– Pues sí niños, por la falta de educación de las personas que tiran todo lo que no desean en cualquier lugar. Esto es un gran problema, pues, cuando llueve, la

basura es llevada por el flujo hasta el drenaje, ríos y riachuelos. Los drenajes, en las ciudades, se quedan obstruidos porque se llenan de basura y no dejan pasar al agua de la lluvia. Esta es una de las causas de las inundaciones.



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

ESTAMOS VIENDO ESTA SITUACIÓN TODOS LOS AÑOS EN TEMPORADA DE LLUVIAS: CIUDADES INUNDADAS Y MUCHA SUCIEDAD, DAÑANDO EL MEDIO AMBIENTE Y EL DÍA A DÍA DE LAS PERSONAS.














© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

— ¿Abuelo, que pasará con esta basura tirada en el medio ambiente? — pregunta Pepe

— La basura producida en nuestra casa, el material desechado por las fábricas y las embalajes de los productos llevan mucho tiempo para descomponerse cuando son depositados en los rellenos sanitarios. La descomposición depende sólo de la acción de la naturaleza, y esto lleva muchos años.

— Pepe, mira esta tablita con el tiempo de descomposición de algunos productos — dice el abuelo.

MATERIAL TIEMPO DE DESCOMPOSICIÓN

	Periódico ▶ de 2 a 6 semana
	Cascara de las frutas ▶ 3 meses
	Embalaje de papel ▶ de 1 a 4 meses
	Paño ▶ de 6 meses a 1 año
	Chicle ▶ 5 años
	Plástico (embalajes, equipos) ▶ de 100 hasta 450 años
	Embalajes de larga vida ▶ hasta 100 años (aluminio)
	Latas de aluminio ▶ de 100 a 500 años
	Pilas ▶ de 100 a 500 años
	Botellas pet (al aire libre) ▶ 400 años
	Vidrio ▶ indeterminado


ACUERDATE: EL TIEMPO DE DEGRADACIÓN O DE DESCOMPOSICIÓN DE LOS MATERIALES ESTIMADO EN LA TABLA DEPENDE DE LAS CONDICIONES O DEL AMBIENTE EN QUE SE ENCUENTRAN -ENTERRADOS O EXPUESTOS A LAS VARIACIONES DEL CLIMA.

— Que fuerte, — dice Mariana —, ¿entonces una cajita de leche puede quedarse en la naturaleza por 100 años hasta desaparecer por completo? ¡Es mucho tiempo!!!


— Sí, Mariana — dice el abuelo —, para que tengas una idea, cada persona produce más o menos 1,5 Kg de basura por día. ¡Multiplica esta cantidad de basura por el número de personas que viven en nuestra ciudad y descubrirás que producimos muuuchaaa basura! La basura es producida en distintos lugares, donde las personas viven y trabajan. Por ejemplo...





© Mauricio de Sousa Produções Ltda.


 **Basura doméstica:** es lo que producimos en casa y que tiramos fuera para dejar el lugar limpio (ejemplos: latas, bolsas de plástico, envolturas de plástico y de cartón, restos de alimentos, cascaras de huevos y de frutas);


 **Basura comercial:** producido en las oficinas, en las tiendas y en los mercados (ejemplo: papel, cartón, cajas, porspan, cordeles);

 **Basura hospitalaria:** resultado de las actividades médicas y veterinarias en las clínicas, hospitales, farmacias y centros de salud (ejemplos: jeringas, agujas, guantes, algodón, empaques de medicamentos, medicamentos caducados, emplastos);

 **Basura industrial:** residuos sólidos resultantes de las fabricación de productos en las fábricas e industrias (ejemplo: sobrante de materia prima, raspadura de madera, de metales, de cuero, de cerámica, de cartón, de plástico);

 **Basura pública:** es la basura recogida durante la limpieza de las calles por los barrenderos (ejemplo: envoltorios de dulces, chicles, vasos, latas, papeles);

 **Basura especial:** son materiales que sobran de la construcción civil y equipos electrónicos rotos o sin utilidad (ejemplo: móviles, baterías, pilas, ordenadores, teles);

 **Basura espacial:** se origina de los cohetes, satélites desactivados, tanques de combustibles, astronaves y fragmentos de aparatos que explotaran en el espacio y quedan girando alrededor de la Tierra;

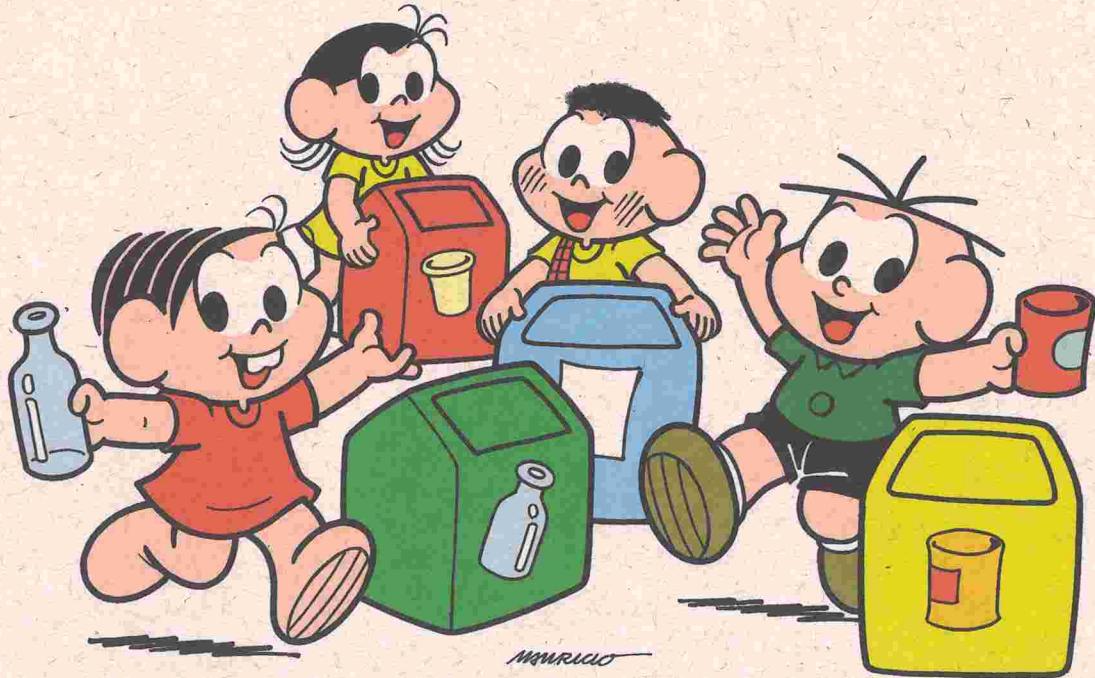
 **Basura química o tóxica:** son envoltorios de pesticidas, latas de barniz, solventes, insecticidas, y otros residuos peligrosos;

 **Basura atómica:** resultantes del procesamiento del combustible nuclear en centrales nucleares (basura nuclear, basura radioactiva).

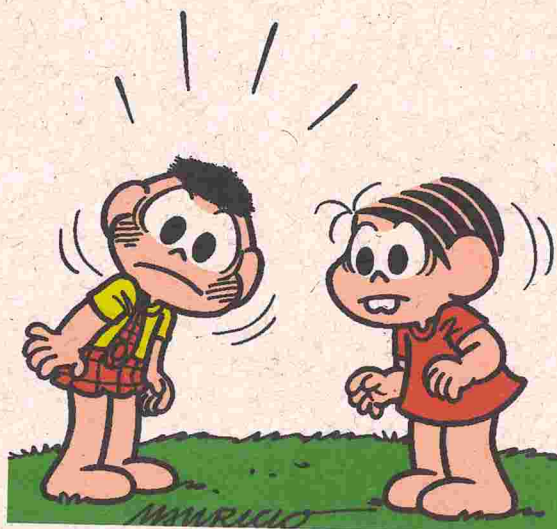
— **Esencialmente tenemos dos tipos de basura, el orgánico y el inorgánico** — dice el abuelo.

• **LA BASURA ORGÁNICA** es aquella que se descompone en poco tiempo, como las hojas, restos de alimentos y los excrementos de los animales. Este tipo de basura puede ser tratada para hacer abono. El llamado abono orgánico, utilizado para fertilizar céspedes, jardines, huertos y plantaciones.

• **LA BASURA INORGÁNICA** es aquella que tarda mucho tiempo para descomponerse, como, por ejemplo, el hierro, el plástico y el vidrio. Sin embargo, estos materiales, en la mayoría de veces, pueden ser reutilizados en el aprovechamiento de su propio envoltorio o después del reciclaje.



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

El abuelo Juan sigue la explicación:

– *Cuando separamos la basura en los hogares disminuimos la cantidad de basura que van para los rellenos sanitarios, reduciendo la contaminación del suelo y de las aguas. Con esto reducimos también el riesgo de enfermedades.*

– *¿Abuelo, podemos ayudar, separando la basura en casa?* – pregunta Pepe

– *¡Sí, debemos separar la basura en casa!!! ¿Sabías que las prefecturas de algunas ciudades ofrecen el servicio de recolección selectiva de basura y promueven campañas*

de educación ambiental y acciones de reciclaje por las cooperativas de los recolectores de papeles y de otros materiales? La recolección selectiva de basura es un trabajo importante, que puede aumentar el ingreso familiar.

– *¿Abuelo, yo puedo escoger los contenedores de basura en los colores que yo quiera?* – pregunta Mariana

LA COLECCION DE BASURA RECICLABLE ES MÁS FÁCIL CUANDO SE UTILIZAN CONTENEDORES DE COLORES PARA LOS DIFERENTES RESIDUOS.

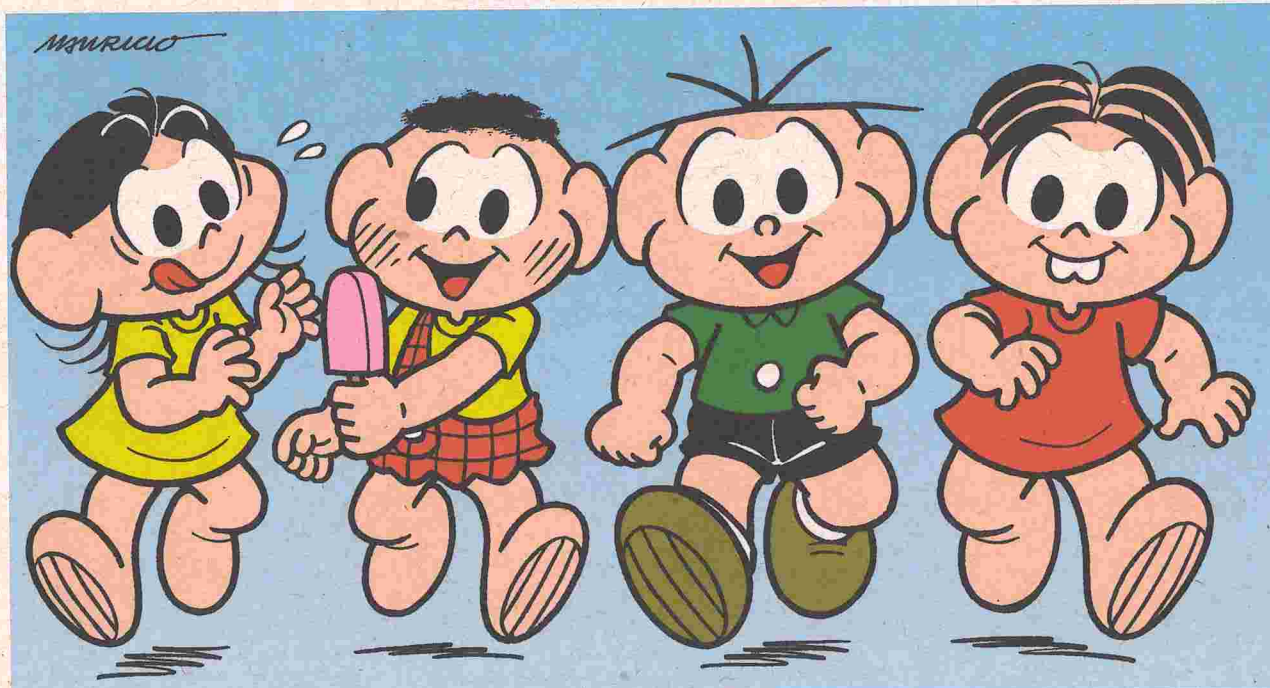
– *No, Mariana, no se puede. Existe estandarización. En Brasil, son utilizados colores distintos para identificar cada tipo de basura* – explica el abuelo.



Mariana: — *Ya, entendí. Muy bien esto de separar la basura en contenedores de colores. ¿Abuelo, y la contaminación de las fábricas, como el humo que hemos visto en las chimeneas?*

Abuelo: — *Mira, Mariana, existen leyes que cuidan del medio ambiente. Las leyes dicen que debemos defender y preservar la naturaleza para las futuras generaciones. Las fábricas, como las personas, deben obedecer estas leyes, no contaminando el medio ambiente ni destruyendo los bosques.*

Pepe: — *¡Hum... mi profesora dice que nosotros somos los agentes responsables por la preservación del planeta y que debemos actuar como inspectores de la naturaleza!*



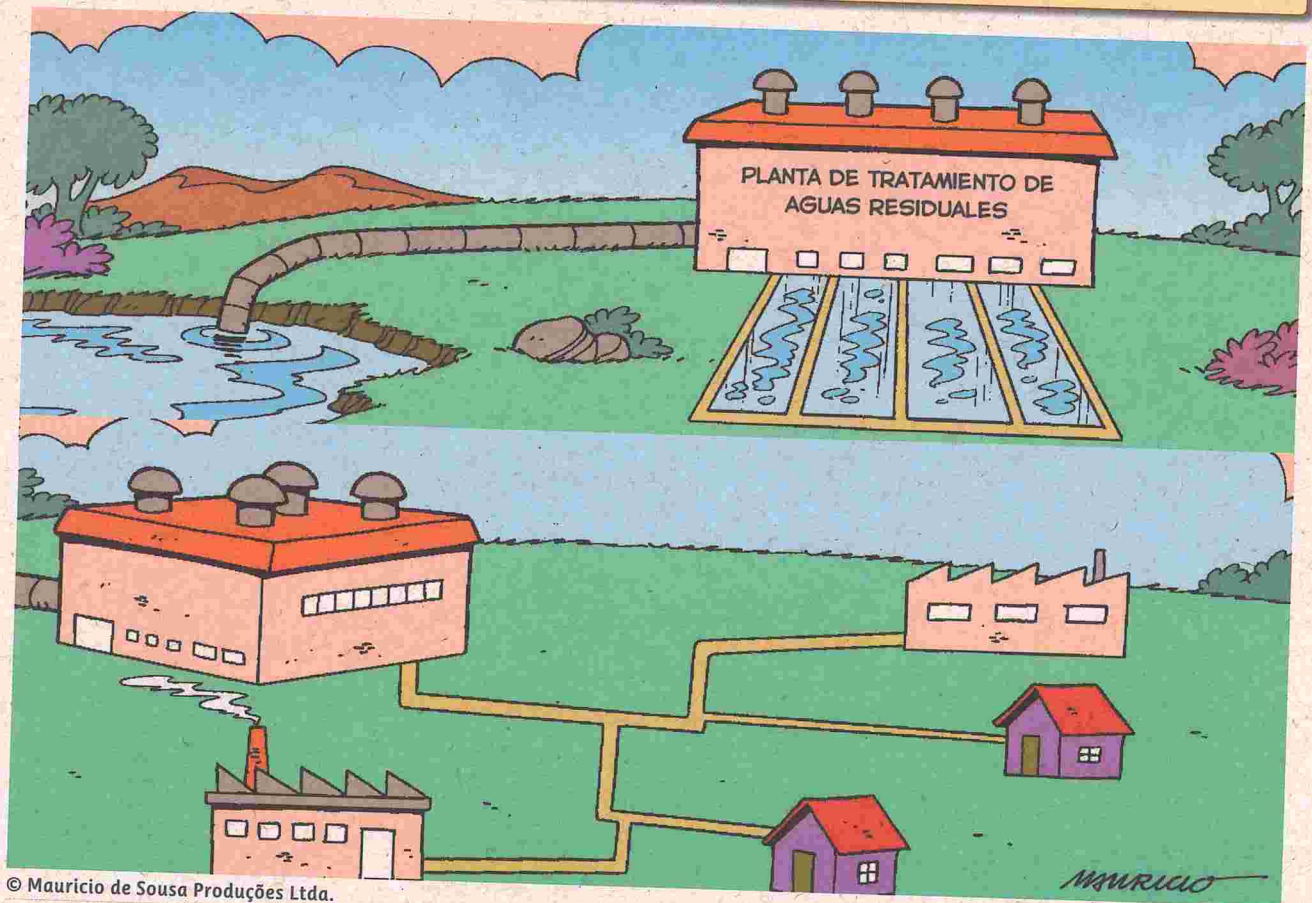
© Maurício de Sousa Produções Ltda.

Abuelo: — Pues sí, niños, como inspectores de la naturaleza ustedes necesitan saber cómo hacer un buen uso del agua, sin desperdicio. ¿Saben que el agua que utilizamos en nuestras casas pasa por un tratamiento para volver limpia a la naturaleza?

Los dos mueven la cabeza contestando negativamente, con una mirada curiosa. El abuelo sigue la explicación:

— El agua después de utilizada en los hogares, escuelas, industrias, tiendas y restaurantes, pasa por grandes tubos, llamados alcantarillas, hasta las plantas de tratamiento. Esta agua sucia, conocida como efluente, pasa por un tratamiento y vuelve limpia a los ríos. Lamentablemente, en muchas localidades, ese tratamiento no se hace porque no existe saneamiento básico.

SANEAMIENTO BÁSICO ES UNA MEDIDA QUE GARANTIZA LA HIGIENE, LA SALUD DE LAS PERSONAS Y LA SALUD DEL MEDIO AMBIENTE. ESTA MEDIDA ES REALIZADA, CASI SIEMPRE, POR EL GOBIERNO, QUE COLECTA Y DA TRATAMIENTO A LOS RESIDUOS SÓLIDOS, RECOGE EL AGUA Y LA HACE POTABLE TRATANDO SUS EFLUENTES.



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

— **¡Bueno, Abuelo!** — dice Pepe. — **Debe de ser interesante visitar una planta de tratamiento de aguas residuales para ver cómo funciona.**

— **¡Buena idea, Pepe! Podemos pedir una hora para visitar una planta en nuestra ciudad. Mañana seguiremos nuestro paseo y nuestra conversación sobre el medio ambiente. ¿Tienen hambre? Volvamos a casa para merendar.**

En la mañana siguiente, el abuelo Juan, Pepe e Mariana se encuentran otra vez.

— **Buenos días, niños. Que bella mañana para seguir nuestro paseo por senderos en el bosque.**

— **¡Buenos días abuelo!** — dice Pepe — **Estuve pensando en lo que dijo ayer sobre la contaminación...**

— **Pues sí, Pepe, para que haya salud y calidad de vida, el agua, el suelo y el aire necesitan estar limpios. No podemos olvidar que la emisión de los gases por las industrias, por los automóviles, y por las quemas pueden causar enfermedades respiratorias, además del calentamiento del planeta, el llamado efecto invernadero.**

— **¿Efecto invernadero? ¿Qué es?** — pregunta Mariana.

— **El efecto invernadero es un fenómeno de la naturaleza. Los gases presentes en la atmósfera de la Tierra forman un “escudo protector”, manteniendo la temperatura ideal para nuestra supervivencia. Solo que el aumento de la cantidad de gases emitidos por el planeta, debido a las actividades humanas (industrias, coches, quemas) es perjudicial, pues dificulta la salida del exceso del calor de la tierra, ayudando al aumento de la temperatura del planeta** — contesta el abuelo.

EL DIÓXIDO DE CARBONO, MÁS CONOCIDO COMO CO_2 , ES UNO DE LOS PRINCIPALES RESPONSABLES DEL EFECTO INVERNADERO.

LA QUEMA DE COMBUSTIBLES FÓSILES, LOS RELLENOS SANITARIOS, LA DEFORESTACIÓN, LA AGRICULTURA, LAS INDUSTRIAS, LOS AUTOMÓVILES, LAS HIDROELÉCTRICAS, LAS TERMOELÉCTRICAS, LOS VOLCANES, LAS REACCIONES QUÍMICAS Y LA DESCOMPOSICIÓN DE LA MATERIA SON FUENTES DE EMISIÓN DEL CO_2 . DE UNA MANERA DIRECTA O INDIRECTA, TODAS ESTAS FUENTES EMITEN GASES A LA ATMOSFERA, AFECTANDO Y DESEQUILIBRANDO AL MEDIO AMBIENTE.

Mariana: — Hummmmmmmmmmmmmmmmmmm...

— *Este aumento de la temperatura — sigue el abuelo —, que llamamos de calentamiento global, altera el clima de la Tierra. La Antártida y el Polo Norte, regiones heladas del planeta, están descongelándose, aumentando, así, la cantidad del agua en los océanos. Cuando el nivel de los océanos aumenta, el mar invade las playas y las ciudades del litoral. La destrucción de los bosques también aumenta la emisión de CO_2 en la atmósfera y contribuye al aumento de la temperatura en la Tierra.*

Mariana, saltando alrededor de su abuelo pregunta:

— *¿Abuelo, entonces conservar los bosques también es importante?*

— ¡Claro que sí! Los bosques son muy importantes porque, en el proceso de la fotosíntesis, las hojas de las plantas absorben el CO_2 transformándolo en oxígeno (O_2), que es el gas fundamental para supervivencia de los seres vivos.



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

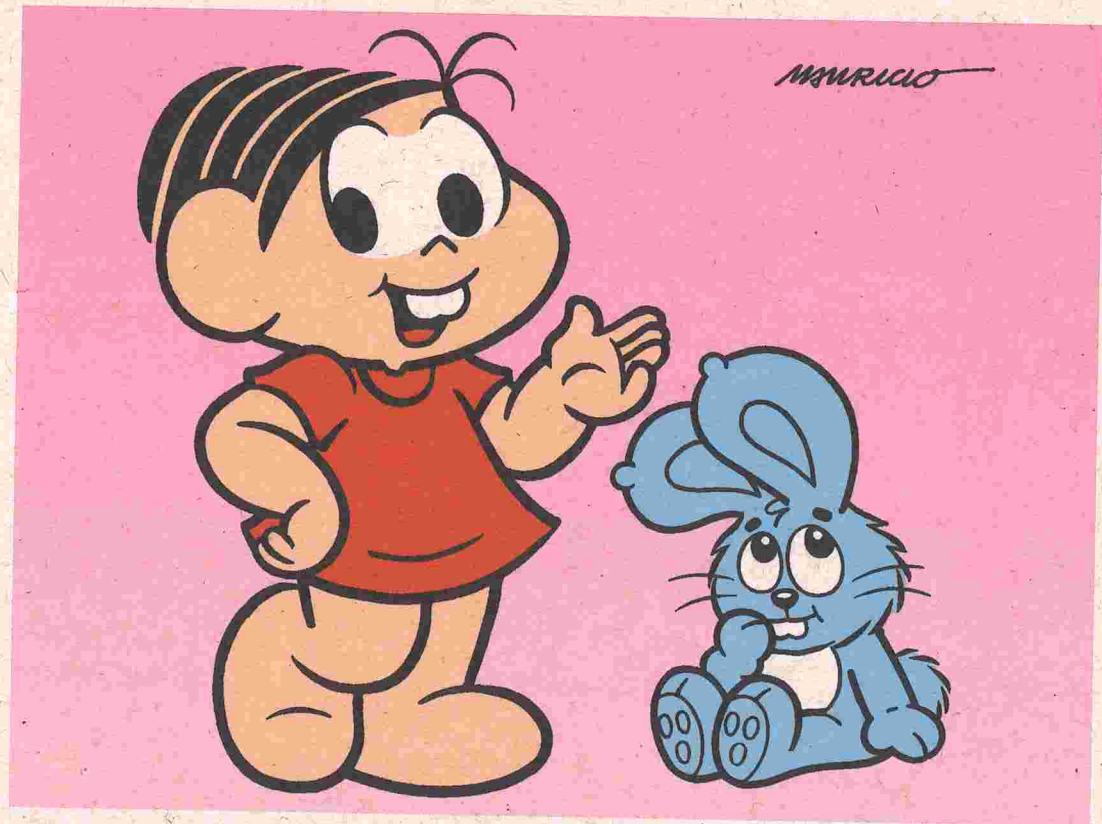
LA FOTOSÍNTESIS ES UNA REACCIÓN QUE OCURRE EN LAS PLANTAS, COMBINANDO EL AGUA, EL CO_2 Y LA LUZ DEL SOL. LA PLANTA ABSORBE LA LUZ DEL SOL, QUE PROPORCIONA LA ENERGÍA NECESARIA PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL AGUA Y DEL CO_2 EN AZÚCAR. EL AZÚCAR ES EL ALIMENTO DE LAS PLANTAS, RESPONSABLE POR SU CRECIMIENTO. DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA FOTOSÍNTESIS, LA PLANTA LIBERA EL OXÍGENO PARA LA ATMOSFERA.

— Entonces, Mariana, conservar los bosques es preservar la vida de todos los seres vivos. Las plantas son muy importantes para disminuir el CO_2 y aumentar el O_2 en la atmosfera, ayudando en el equilibrio de la naturaleza.

Mariana: — ¡Abuelo, vamos plantar árboles algún día?

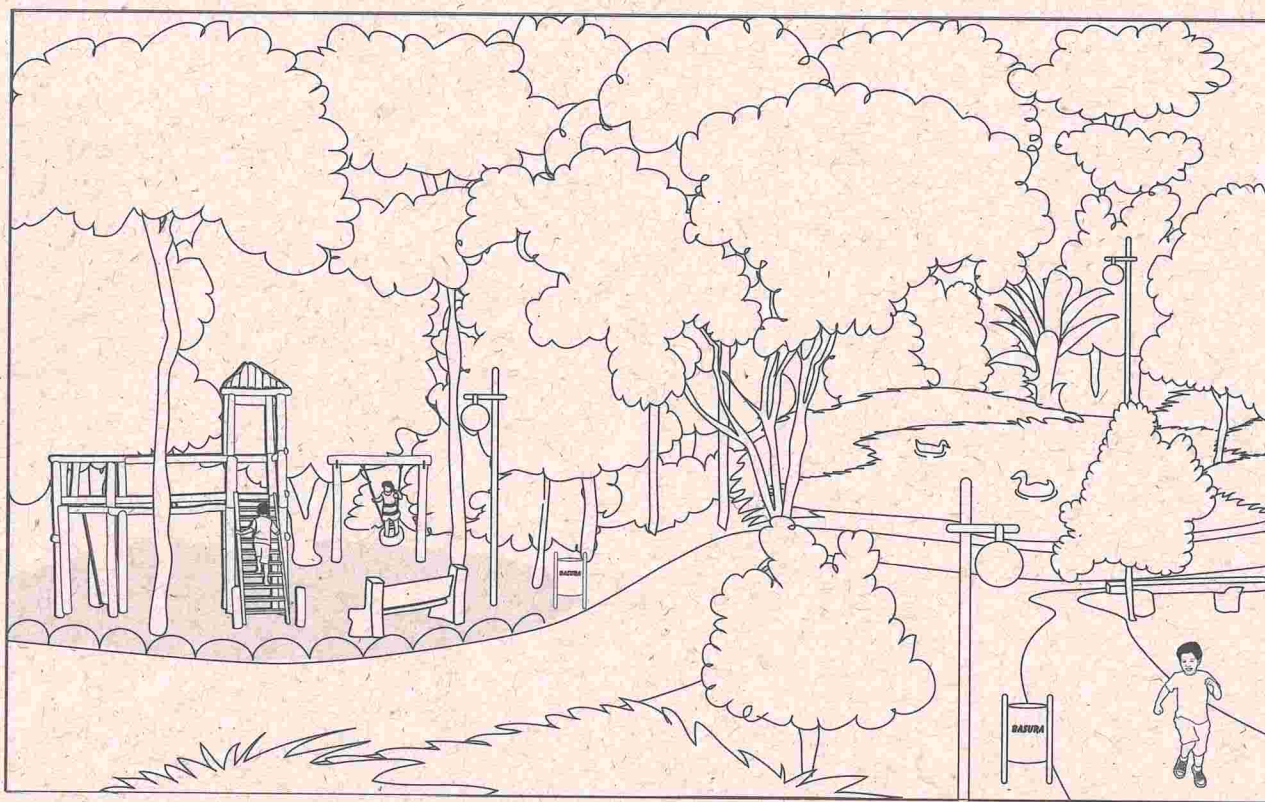
Pepe y Mariana miran con atención al abuelo. El, percibiendo las ganas de los niños, propone:

— ¡Buena idea! Plantar un árbol y apagar las luces cuando no las necesitamos son acciones simples que contribuyen a la conservación del medio ambiente y mejoran nuestra calidad de vida. Para saber más es necesario estudiar e investigar sobre los asuntos que hablamos. ¿En el próximo fin de la semana, que les parece si hacemos una caminata hasta un parque ecológico, para continuar nuestra conversación?



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

CICLO DE VIDA



Para COLOREAR

En la semana siguiente, el abuelo Juan, Pepe y Mariana van a caminar al Parque Ecológico de la ciudad. Hace un día bello, y el abuelo empieza la conversación, mientras caminan por los senderos del Parque.

— Hoy vamos hablar un poco sobre el ciclo de vida de los productos. ¿Cómo se produce una zapatilla? ¿Qué materiales son utilizados? ¿Qué hacemos con esta zapatilla cuando no nos sirve más? ¿Niños, ustedes tienen alguna idea de donde viene la materia prima de las zapatillas que utilizamos para caminar por el parque? — bromea el abuelo Juan.

Sus dos nietos ensanchan los ojos y se ponen a reír. El abuelo, sonriente, explica:

— Los productos tienen una vida útil. Con el pasar del tiempo, ellos se estropean o se acaban. ¿Ustedes ya han pensado en esto?

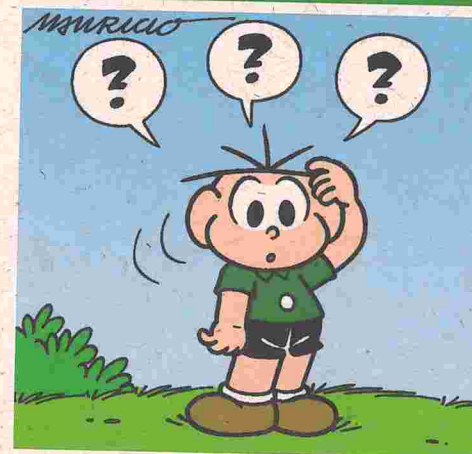
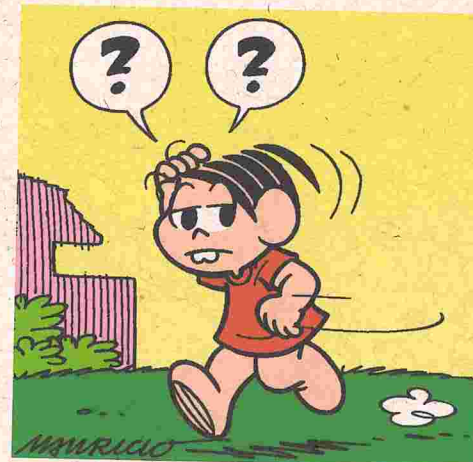
Percibiendo la curiosidad de los niños en entender el ciclo de vida de los productos, el abuelo sigue:

— Todos los productos tienen un ciclo de vida. ¡Todo producto tiene su comienzo, medio y fin!

Los niños quedan curiosos, y Mariana pregunta:

— ¿Cómo así, abuelo? ¿Qué es el ciclo de vida?

El ciclo de vida es así: yo escojo la materia prima de lo que necesito, hago el producto en la fábrica, transporto a las tiendas, vendo el producto a las personas que utilizan este producto hasta estropearlo o hasta que deja de ser útil, y después este producto es desechado. El ciclo de vida comprende la vida de un producto desde su inicio hasta su fin.



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

— *¿Ya han imaginado cuantas cosas pasan antes de que compremos un producto y cuantas cosas pueden pasar con él cuándo lo desechamos?*

— *Entonces, abuelo, ¿la zapatilla tiene un ciclo de vida?* — pregunta Pepe.

— *Sí, Pepe, es correcto. La zapatilla y cualquier producto nacen después de que la fábrica o la empresa definen lo que quiere hacer y cuál es la materia prima que será utilizada. Por ejemplo, la madera que dará el origen al lápiz o a la mesa, el cuero que dará el origen a la zapatilla o al zapato, el trigo que dará el origen al pan o al macarrón. Después, vienen los detalles de la fabricación de los productos y de su distribución en las tiendas. Al final, cuando no sea más útil, debemos pensar como este producto será desechado, para no ensuciar contaminar el medio ambiente* — explica el abuelo Juan.

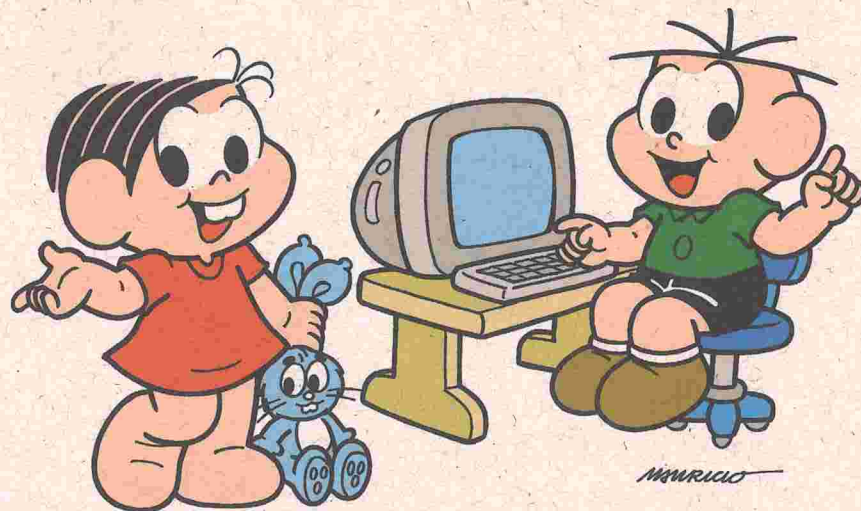
Pepe, ahora serio y atento, sugiere que vuelvan todos a casa para hacer una investigación en internet sobre los productos y sus ciclos de vida.

— *¡Es muy interesante investigar en internet!*

— dice Pepe.

Pepe pregunta al abuelo si él le puede ayudar con la investigación. El abuelo, con una paciencia que solo los abuelos tienen, contesta:

— *¡Sí que puedo! ¿Sabes que el primer estudio*



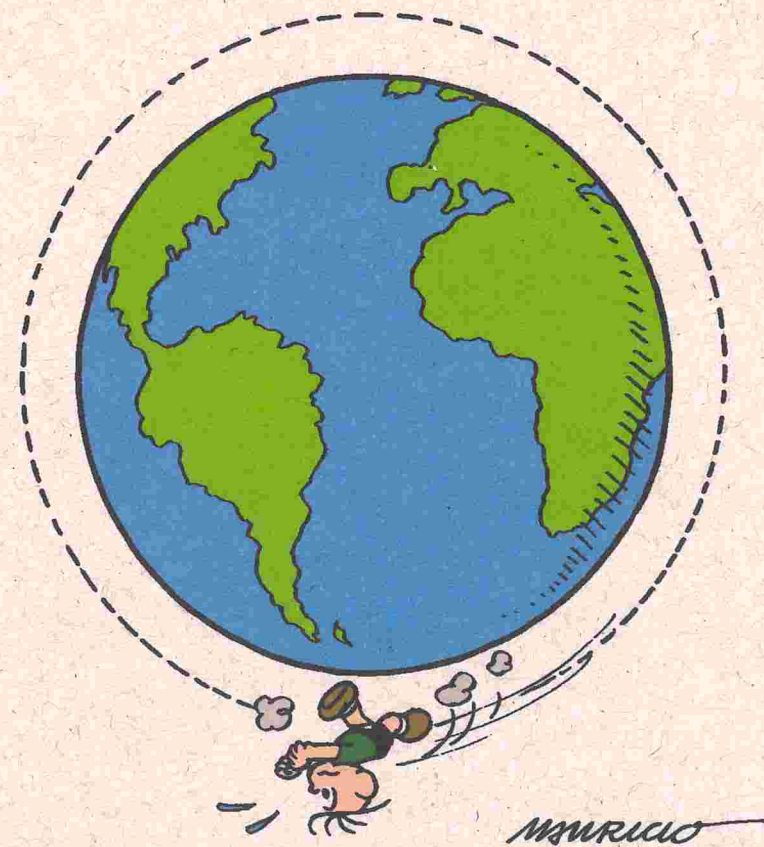
© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

sobre impactos provocados en la naturaleza en todo el ciclo de vida de un producto ha sido hecho por una empresa de refrescos en 1965? Esto fue hace mucho tiempo...

Los niños investigan y descubren mucha información y curiosidades sobre el ciclo de vida de los diferentes productos.

— **Para saber si el producto está afectando el medio ambiente, primero es necesario estudiar todas las etapas de su producción. Es necesario conocer todo lo que pasa en la fábrica, desde el inicio hasta el final, cuando el producto está hecho.** — explica el abuelo Juan.

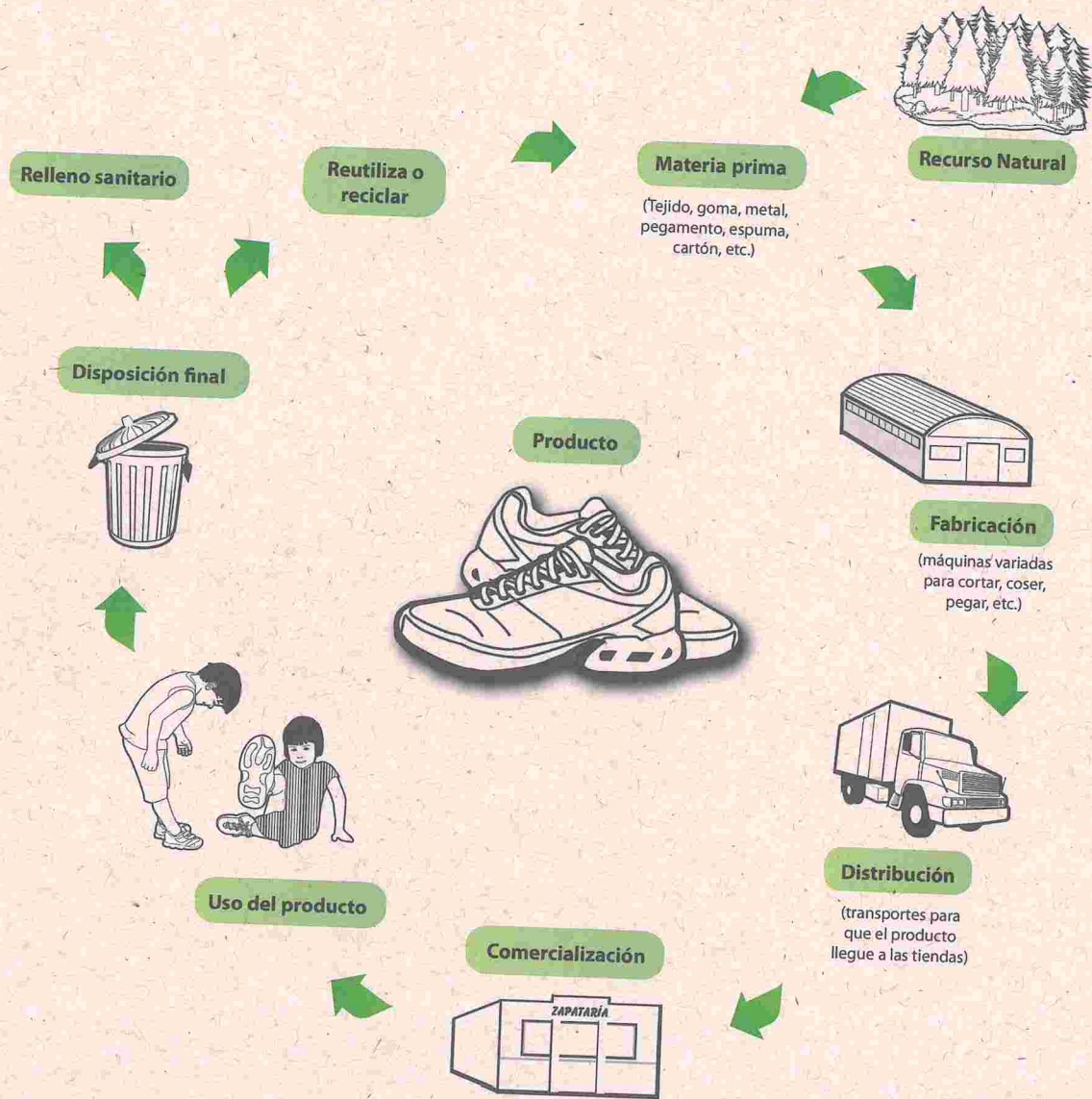
— **Piensen conmigo: ¿de dónde vienen el material para la fabricación de la lata, del corcho, de la zapatilla, del lápiz, del cuaderno o del juguete? ¿Dónde estos productos van a parar cuando no necesitamos más de ellos? ¿Dónde desechamos lo que no utilizamos más?**



MAURICIO

© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

— Veamos, en el dibujo, el ciclo de vida de una zapatilla.



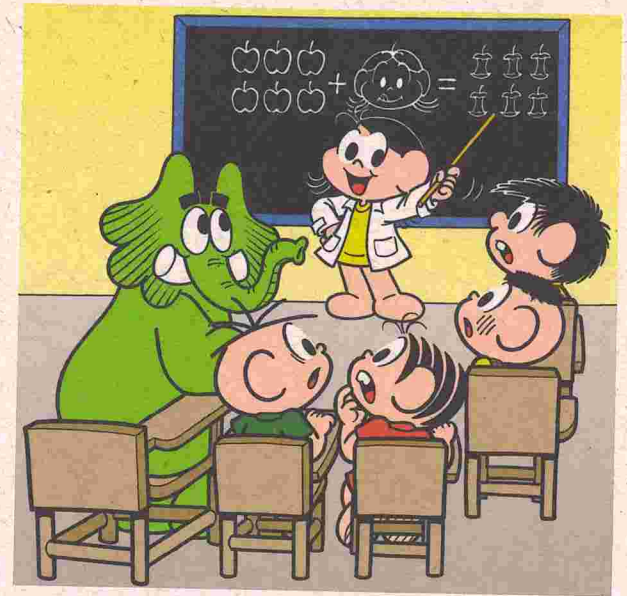
— En el caso de las zapatillas, debemos observar y medir, por separado, el impacto ambiental en cada etapa de la vida de un producto (extracción de la materia prima, fabricación, distribución, comercialización, utilidad y disposición final). Todas las etapas juntas demuestran el ciclo de vida de la zapatilla — completa el abuelo

LA EVALUACIÓN DEL CICLO DE VIDA: ES LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS A UN PRODUCTO, QUE COMPRENDE LAS ETAPAS QUE VAN DESDE LA RETIRADA DE LA NATURALEZA DE LAS MATERIAS PRIMAS UTILIZADAS EN LA PRODUCCIÓN HASTA EL DESECHO DE UN PRODUCTO EN LA BASURA, SU REUTILIZACIÓN O RECICLAJE.

— La fabricación de cualquier producto depende de una buena planificación. Es necesario organizar la fabricación, estudiar el ciclo de vida del producto que va a ser fabricado, escoger las tecnologías y la materia prima para una producción limpia y sostenible — explica el abuelo.

Pepe: — ¿Abuelo, que es producción sostenible?

— Pepe, producción sostenible es aquella que utiliza recursos naturales (el aire, las aguas de los ríos y del mar, el suelo, los minerales subterráneos, los animales y las plantas) con cuidado.

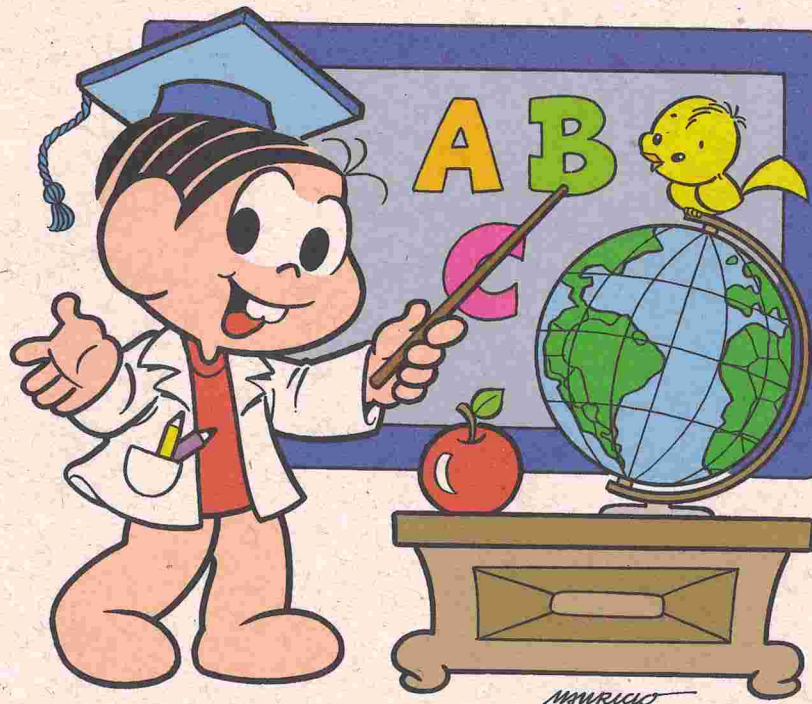


©-Maurício de Sousa Produções Ltda.

Mariana: — *¿Qué tipo de cuidado abuelo?*

Abuelo: — *No contaminar y destruir el medio ambiente para que estos recursos naturales no se acaben. Sostenibilidad es lo “que se puede mantener”. Significa que tenemos que utilizar los recursos del planeta para satisfacer nuestras necesidades del día a día, garantizando que estos recursos sigan existiendo en el futuro.*

Pepe, entusiasmado con la respuesta, tiene una idea:



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

— *¿Mariana, será que hemos entendido todo? ¿Juguemos en dibujar el ciclo de vida del lápiz?*

— *¡Qué bien, Pepe! ¿Será que hay alguna cosa sobre el lápiz en internet?*

Investigando en internet Pepe y Mariana encuentran la página de una industria con las siguientes informaciones sobre la fabricación del lápiz:

Etapas de la fabricación y utilización de un lápiz

- *Plantar árboles y esperar que ellos crezcan;*
- *Cortar los árboles y, con el tronco, comenzar el proceso de fabricación del lápiz. Los troncos son tratados y cortados en tablillas finas;*
- *Extraer el grafito de la tierra, en una mina, y prepararlo para su uso en una fábrica;*
- *Poner el grafito entre tablillas prensadas;*
- *Definir el tamaño (grande, mediano o pequeño) y el tipo de lápiz (negro o colores);*
- *Redondear, pintar y barnizar los lápices;*
- *Embalar en cajitas;*
- *Transportar, en camiones, las cajitas hasta las tiendas donde los lápices serán vendidos;*
- *Vender los lápices para que las personas puedan escribir, diseñar o colorear;*
- *Utilizar el lápiz hasta que se quede muy gasto y pequeñito, cuando va a la basura.*

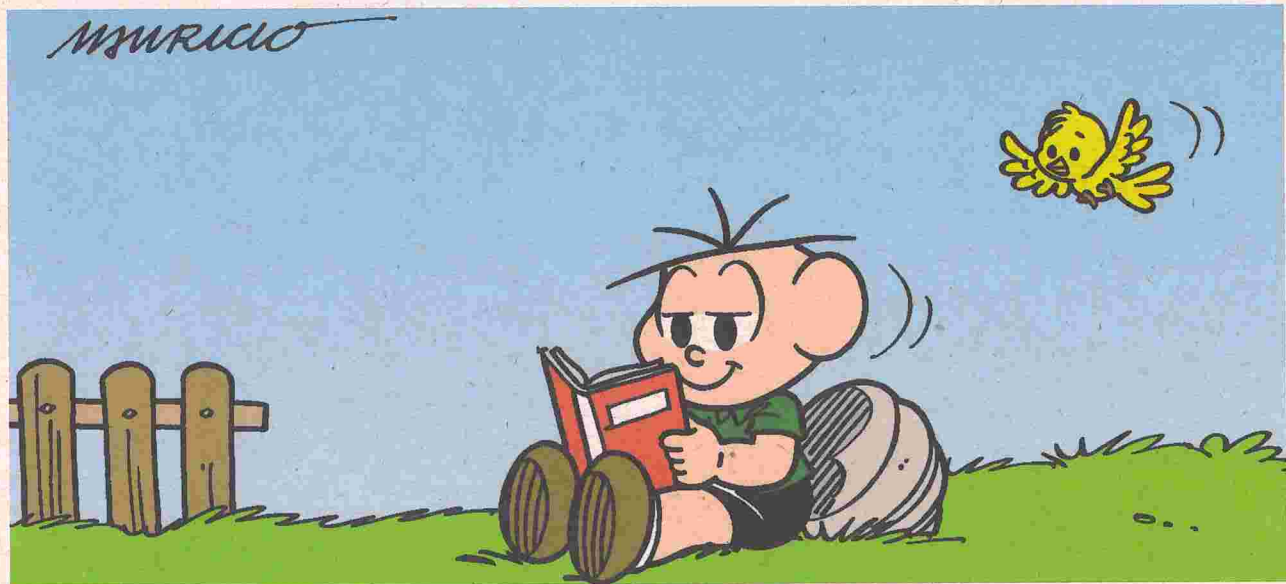
De acuerdo con las informaciones encontradas en internet, los niños diseñaran el ciclo de vida del lápiz.

— *Óptimo diseño, niños. Cuando conocemos el ciclo de vida, podemos medir, con la ayuda de la ciencia, los impactos de la fabricación de los productos en el*

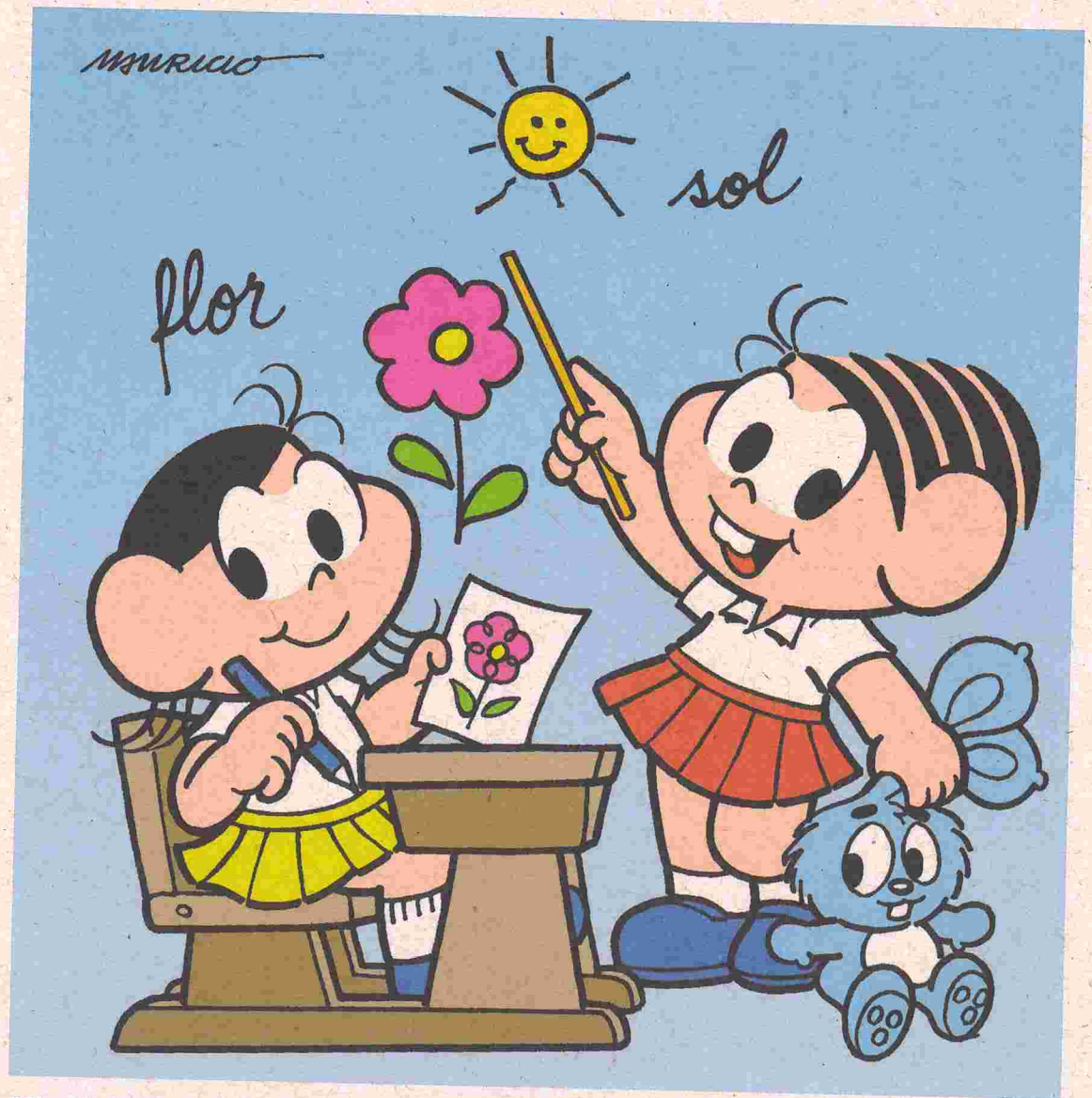
medio ambiente y en la salud de las personas, y podemos encontrar maneras más eficientes y correctas de producir o descartar cualquier producto con seguridad y calidad – dice el abuelo.

IMPACTO AMBIENTAL: CUALQUIER ALTERACIÓN EN EL MEDIO AMBIENTE PROVOCADO POR UNA ACCIÓN DEL HOMBRE.

Volviendo a casa, los tres pasan por una cooperativa de reciclaje. El abuelo invita a los niños a visitarla en la semana siguiente, para que conozcan sus actividades interesantes realizadas por los trabajadores de la cooperativa.

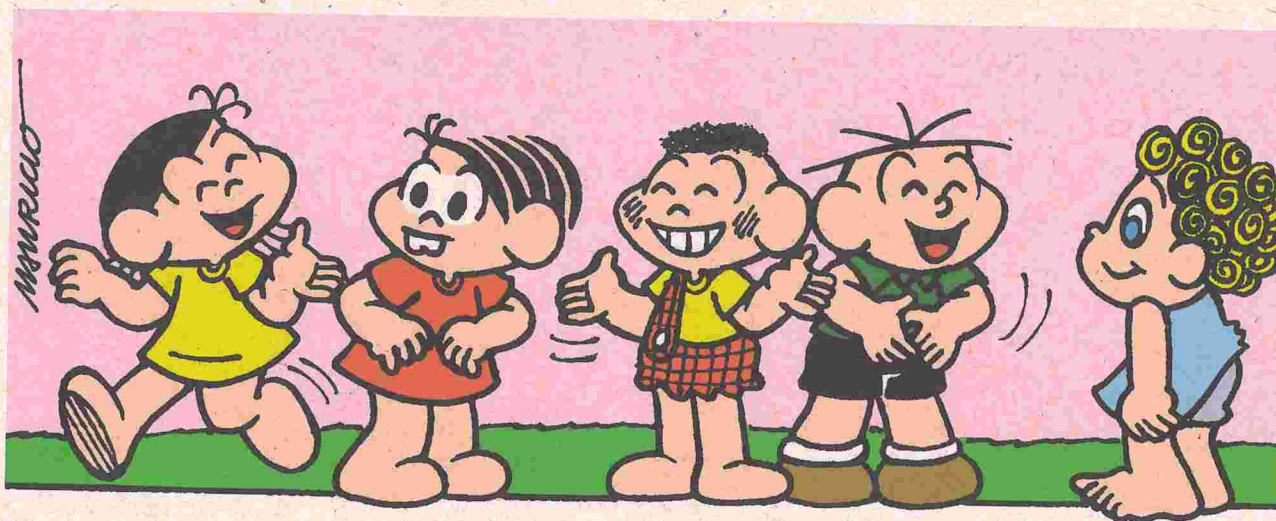


© Mauricio de Sousa Produções Ltda.



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

6 R



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

Al llegar delante de la cooperativa, los tres ven una enorme placa que dice:

AQUÍ VALORAMOS LAS **6 R**:
REVALORIZAR, REEMPLAZAR, REDISEÑAR,
REDUCIR, REUTILIZAR Y RECICLAR

Mariana ensancha los ojos, y Pepe, rápidamente, pregunta:

— **¿6 R!!!?? ¿Qué es esto?**

Los tres entran en la cooperativa, que ocupa una nave enorme. Muchas personas están separando plásticos, botellas plásticas, envoltorios de cartón, papeles, latas, vidrios y otros objetos. Los empleados charlan alegremente. El abuelo Juan dice a uno de los empleados:

— **¡Buenas tardes! Permiso, nos gustaría visitar la cooperativa y entender sobre las 6 R del cartel.**

El empleado, entonces, llama a Doña Vera, la responsable de la cooperativa.

Doña Vera, muy simpática, se presenta e invita al abuelo Juan y a los niños a caminar por la cooperativa. Ella explica que allí son tratados varios tipos de materiales y que algunos exigen cuidados especiales, como los vidrios y las bombillas.

Mariana: — **¿Doña Vera, que son las 6 R?**

— **Las 6 R son un conjunto de ideas sobre el uso eficaz de los recursos. Estas ideas están siendo divulgadas por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), que trabaja en todo el mundo por la conservación del medio ambiente y por el uso sostenible de los recursos naturales.**

Doña Vera sigue: — **Las tres primeras R (REVALORIZAR - REEMPLAZAR - REDISEÑAR) son parte de la planificación de un producto. ¿Ustedes ya han oído hablar sobre el ciclo de vida de un producto?**

MAURICIO



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

— *Sí, hablamos mucho sobre esto en la semana pasada en el parque* — dice Pepe — *El ciclo de vida cuenta toda la historia de un producto, desde su nacimiento hasta su final.*

— *Muy bien, Pepe* — dice Doña Vera. — *¡Ese es el pensamiento del ciclo de vida! ¿Ese pensamiento es fundamental para el desarrollo sostenible, sabes porque?*

El abuelo Juan: — *La fabricación de un producto es solo una parte del ciclo de vida de este producto. El pensamiento del ciclo de la vida va mucho más allá que la fabricación. Este trata de los impactos sociales, económicos y ambientales involucrados en todo el ciclo de vida del producto.*

— *Un poco complicado, abuelo...* — dice Mariana.

El abuelo sonríe: — *Es verdad, Mariana. ¡Pero no te preocupes! Lo importante de todo esto es que tengamos conciencia a la hora de fabricar y de comprar un producto. Debemos respetar la naturaleza, valorar todo su esfuerzo para producir los recursos naturales que consumimos y utilizar estos recursos con responsabilidad.*

— *Así, niños, antes de crear o hacer cualquier producto, es necesario que pensemos y estudiemos sobre lo que queremos de un producto nuevo. Si el producto ya existe, es necesario repensar como podemos mejorarlo* — dice el abuelo.

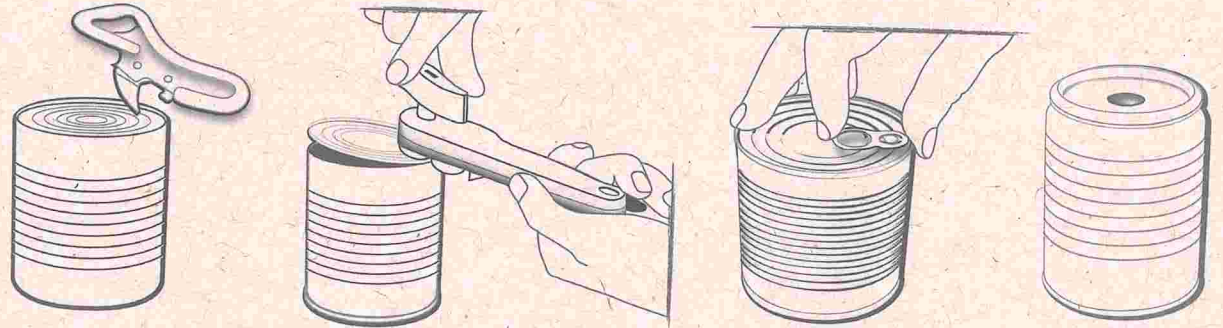
Y sigue...

— *Debemos pensar en cómo mejorar las funciones que este producto tiene y como las personas van a utilizarlo y desecharlo. Los nuevos productos deben tener las funciones que tenían antes y, al mismo tiempo, ser más eficaces e inteligentes. Las tapas de las latas es un buen ejemplo.*

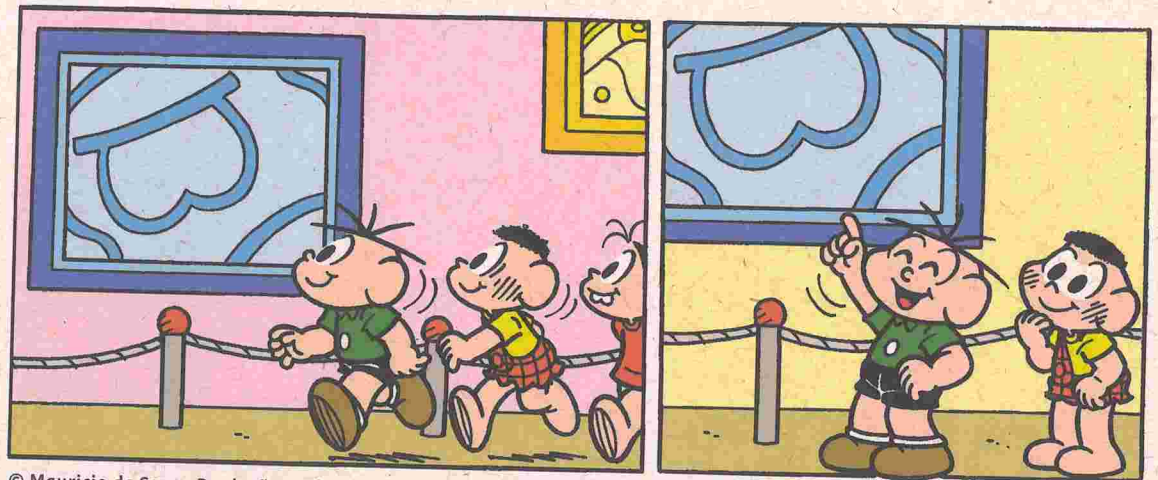
Pepe: — *Es verdad, Abuelo. Me acuerdo que mi madre utilizaba un abrelatas para*

retirar la tapa de la lata de la salsa de tomate. Hoy en día, ella solo retira una anilla de abertura de la tapa Y la abre con una sola mano.
Mariana: — *¿Pero qué quiere decir cada uno de las 6 R?*

Todos atentos para la explicación de Doña Vera:



Para COLOREAR



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

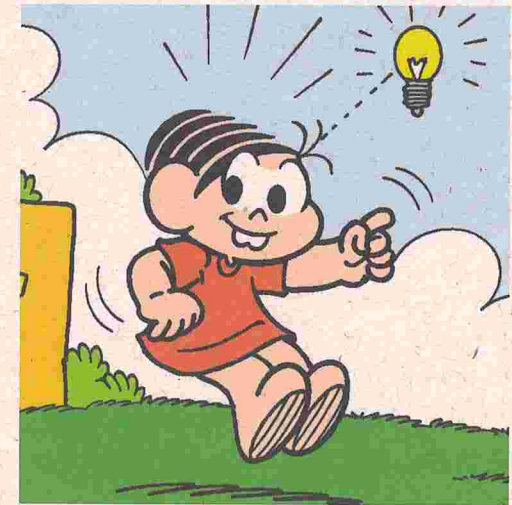
Revalorizar

— Veamos... ¿qué es lo que puedo hacer para que el producto consuma menos energía? ¿Existen piezas de repuesto para que yo pueda utilizar el producto más veces y por mucho tiempo? ¿Tengo dónde tirar el producto cuando este no me sea útil? Eso es la R de Revalorizar — el producto y sus funciones son estudiadas por quien lo inventa, para que sea más eficiente.

—Porejemplo— sigue Doña Vera —, los refrigeradores fabricados actualmente consumen mucho menos energía que los refrigeradores antiguos. Las actuales son más eficientes en el consumo de energía. Esto vale para las teles, los coches, las lámparas y muchos otros productos. Entonces, debemos estar alertas cuando vamos a comprar un producto y observar si el fabricante utiliza los recursos naturales con responsabilidad.

SI ALGÚN DÍA VAS A PRODUCIR O MEJORAR UN PRODUCTO, UTILIZA LA IMAGINACIÓN PARA REPENSAR COMO TÓRVARLO MÁS EFICIENTE, ASÍ ESTARÁS AYUDANDO A DISMINUIR EL DESPERDICIO Y A RESPETAR EL MEDIO AMBIENTE.

Abuelo: — Aprendemos sobre la primera R. ¿Cuál será la próxima?



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

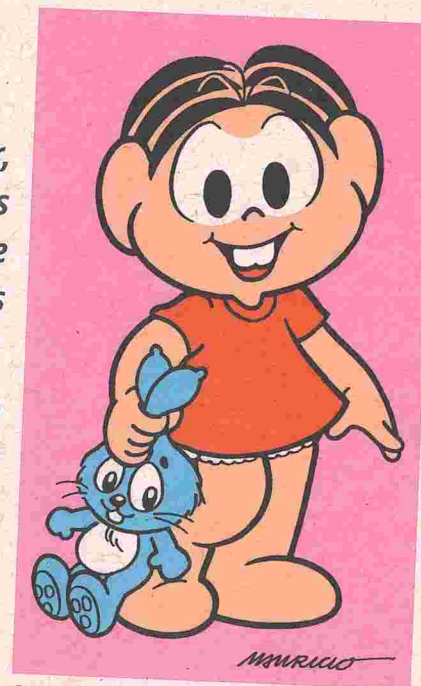
Reemplazar

— La R Reemplazar dice que las fabricas deben sustituir, en la fabricación de los productos, las sustancias toxicas y perjudiciales a la salud humana, de los animales, de las plantas y de medio ambiente por sustancias más seguras — dice Doña Vera.

Abuelo Juan: — Las empresas están siempre haciendo investigaciones para mejorar la calidad ambiental de sus productos. El plomo es un metal muy tóxico. Las fábricas de tinta, por ejemplo, están utilizando menos plomo en la composición de los tintas. Las fábricas también están utilizando agua en vez de solventes para producir pinturas no tóxicas.

Doña Vera: — Buen ejemplo, señor Juan. Mi casa fue pintada el mes pasado y no sentimos aquel fuerte olor de pintura, provocado por los solventes.

LOS SOLVENTES SON LÍQUIDOS EN QUE SE DISUELVEN LOS PIGMENTOS QUE DAN EL COLOR A LAS TINTAS.

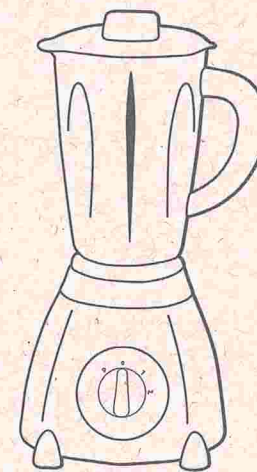


© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

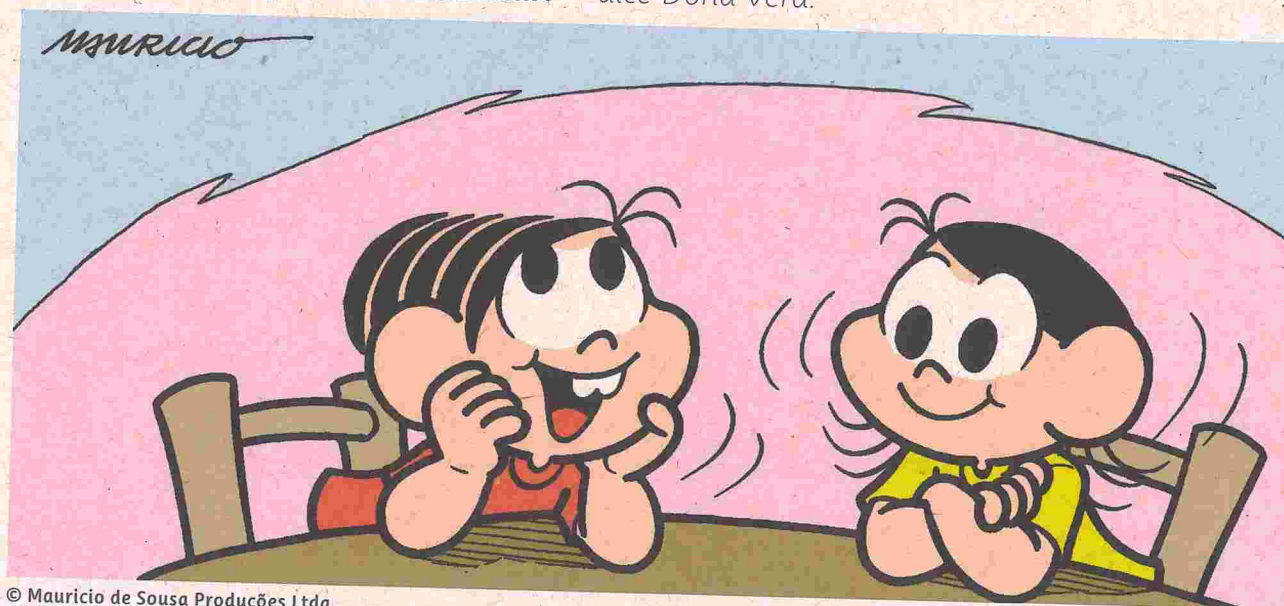
Rediseñar

— ¡Una R más, Doña Vera! — Pide Mariana.

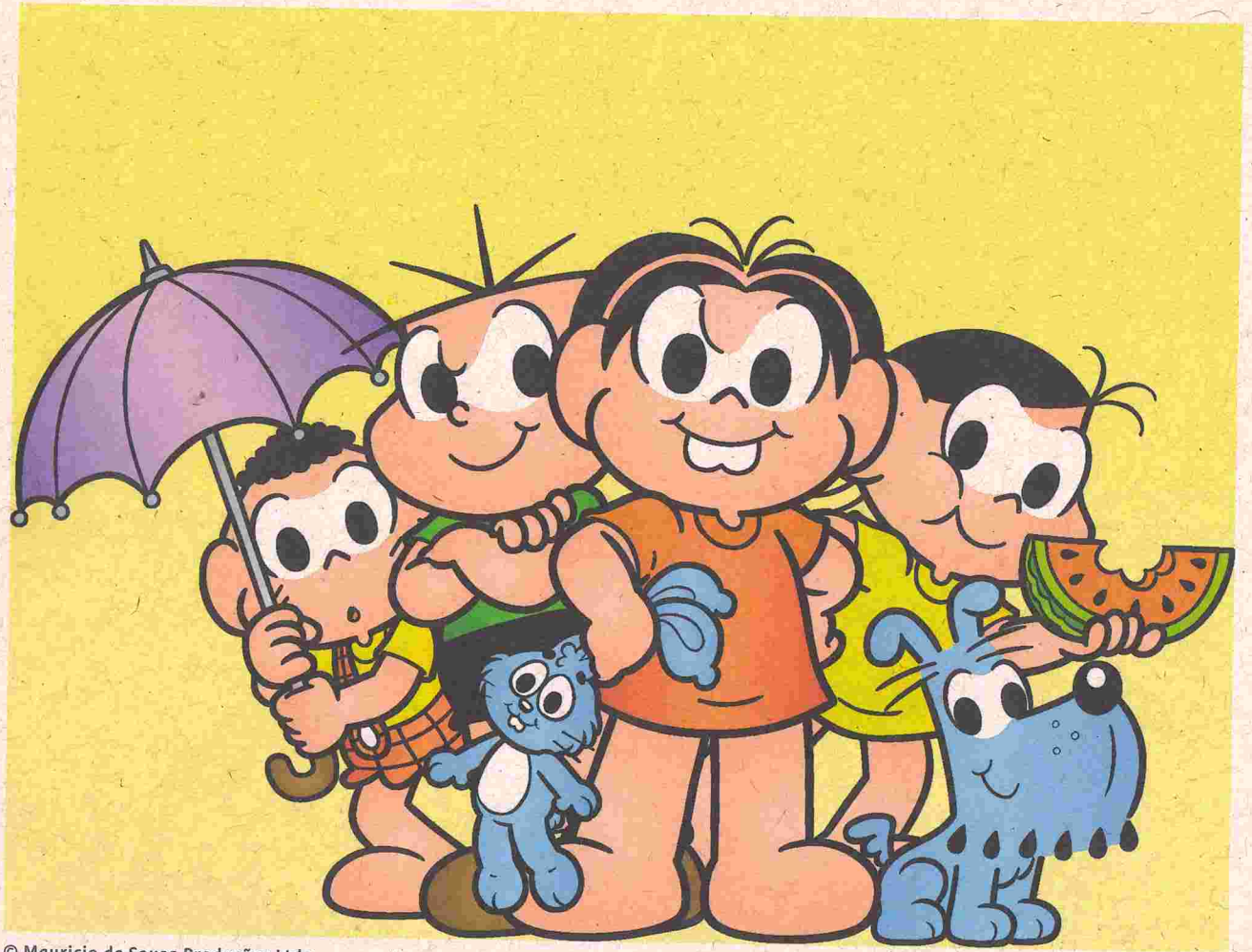
— La R de Rediseñar es la tercera de la planificación del diseño del producto que será fabricado. Esa R es la R que se preocupa con las partes de un producto, de forma que facilita el reemplazo de piezas rotas. Rediseñar es una excelente alternativa, que contribuye para la protección del planeta. Cuando una licuadora se rompe, puede ser fácilmente arreglada, pues existen piezas de reposición de fácil acceso. No siendo necesario comprar un aparato nuevo. ¡Esto es rediseñar! — dice Doña Vera.



Para COLOREAR



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.



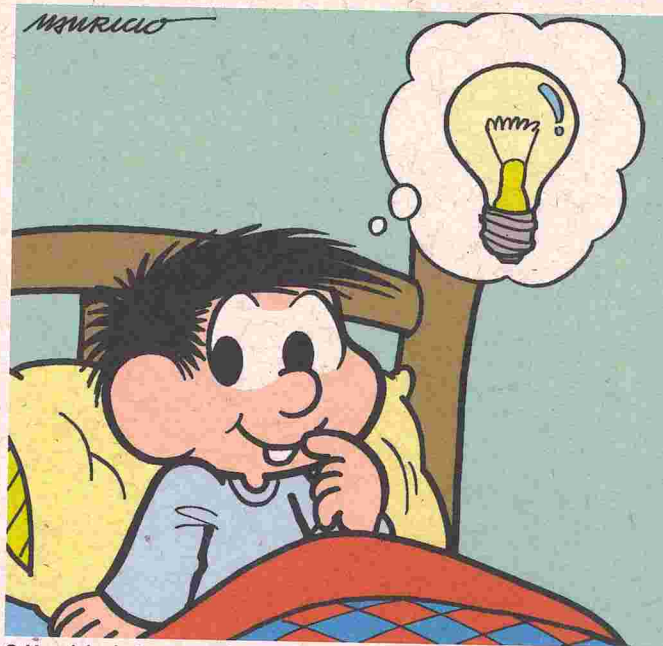
© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

Reducir

— *Y la de Reducir* — sigue Doña Vera — *nos hace pensar en cómo es posible disminuir el consumo de materia-prima, de energía y de agua para la fabricación o reducir gastos con transporte del producto hasta las tiendas.*

— *¿Ustedes saben que existen métodos científicos que son aplicados para descubrir en cuales de las partes del ciclo de la vida es posibles ahorrar?* — Pregunta Doña Vera.

— *Uno de estos métodos es llamado el Análisis del Ciclo de Vida. Pero estos métodos solo son aplicados cuando conocemos el Ciclo de Vida completo del producto.*



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

— *Es bueno recordar que todos nosotros podemos contribuir para el ahorro de nuestros recursos naturales gastando menos agua y energía. Vean algunos ejemplos de cómo podemos actuar: apagando la tele cuando nadie esté viendo, dando duchas rápidas, apagando las luces de casa y en sitios donde no haya nadie y cerrando bien los grifos para evitar fuga.* — finaliza Doña Vera.

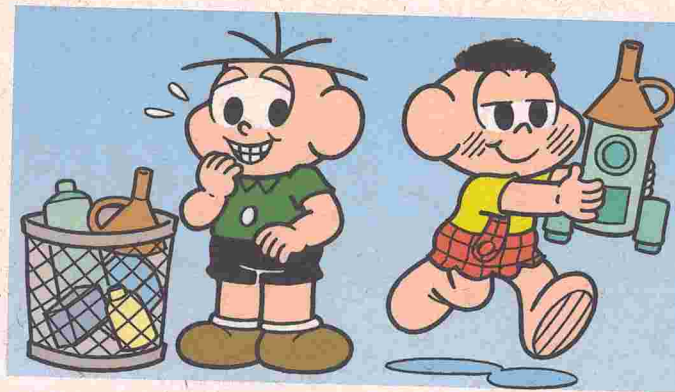
Reutilizar

Doña Vera: — *La R de Reutilizar significa fabricar un producto que pueda ser desecho para que sus partes sean utilizadas de nuevo, evitando, así, que vaya para la basura aquello que puede ser reutilizado. Un ordenador y sus componentes pueden ser desmontados y reutilizados en la fabricación de un nuevo ordenador, por ejemplo.*

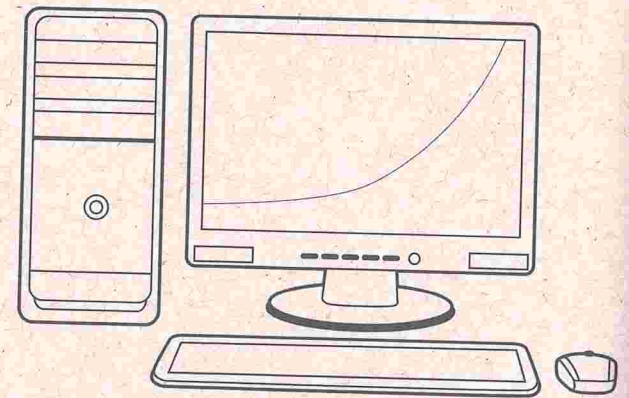
Doña Vera sigue: — *Aquí en la cooperativa, separamos distintos materiales que fueron desechados a la basura, - envoltorios de larga vida, cajas de huevos, botellas plásticas — y los reutilizamos para hacer artesanías, juguetes, bolsos y hasta muebles, ¿Lo creen?*

Mariana: — *Creo que falta solo una R, ahora...*

— *Correcto, Mariana — dice Doña Vera — hablemos sobre la última R, la más conocida por ustedes... La R de la Reciclaje.*



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

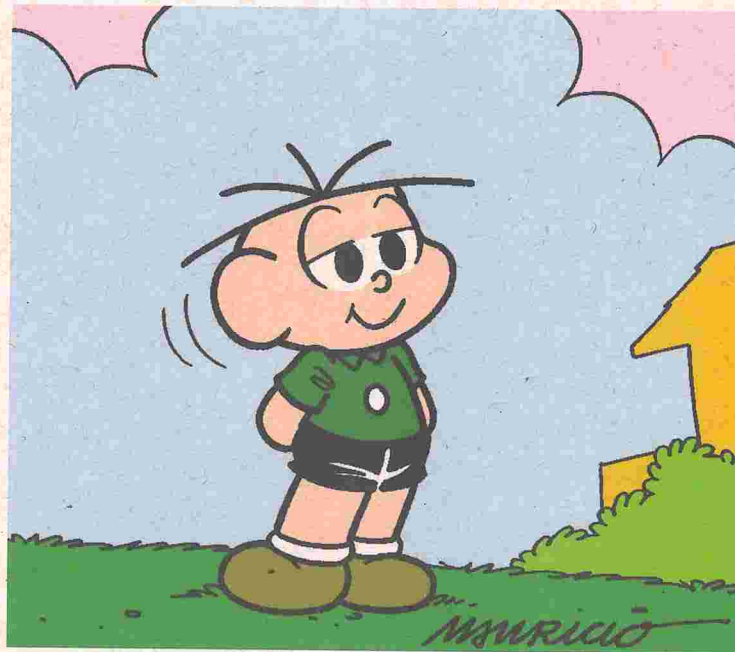


Para COLORIR

Reciclar

Doña Vera: — Reciclar es transformar productos y materiales que son desechados en materias primas o en nuevos productos. La primera etapa del proceso es separar y retirar de la basura el material reciclable.

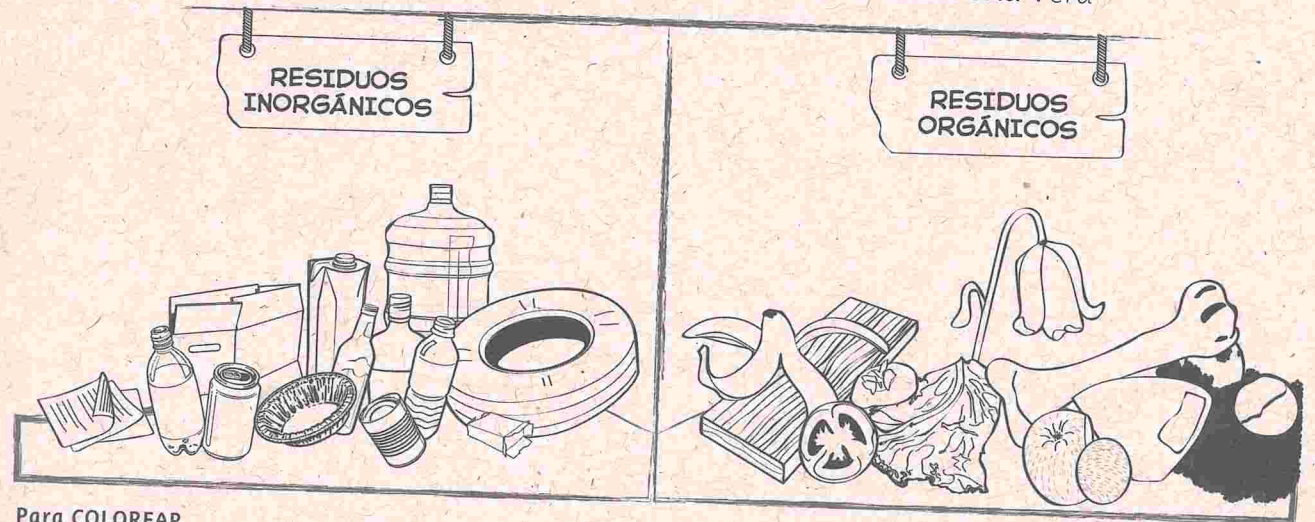
Abuelo: — Podemos separar el material reciclable en casa. Cuando hacemos esto, este material debe ser enviado limpio y seco para las cooperativas o puntos de recolección. En algunas ciudades, ya se hace la recolección selectiva del material reciclable.



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

Pepe: — En la feria de ciencias de mi colegio, fueron presentadas varias cosas que son reciclables: latas de aluminio, botellas plásticas y vidrios. Yo aprendí que Brasil tiene el récord mundial de reciclaje de latitas de aluminio: recicla 98% del total de latas que las industrias ponen en el mercado. ¡Para cada 100 latitas que llegan a las estanterías, 98 son recicladas!

— ¡En el reciclaje, hacemos magia con la basura! — bromea Doña Vera



Para COLOREAR



Los trofeos del Gran Premio Brasil de Fórmula 1 del 2009, que recibieron los ganadores, han sido creados con plástico reciclable, recolectado en el autódromo durante la temporada del Gran Premio. Una micro industria de reciclaje ha funcionado en el autódromo para recuperar el plástico desechado durante el evento.



¿Por qué reciclar?

- *Disminuye la cantidad de basura enviada a los vertederos y rellenos sanitarios;*
- *Disminuye el consumo de materia prima y extracción de recursos naturales;*
- *Disminuye el consumo de energía;*
- *Disminuye la contaminación;*
- *Contribuye para la limpieza de la ciudad;*
- *Genera empleos;*
- *Despierta la conciencia ambiental en la sociedad.*

El abuelo Juan da las gracias a Doña Vera:

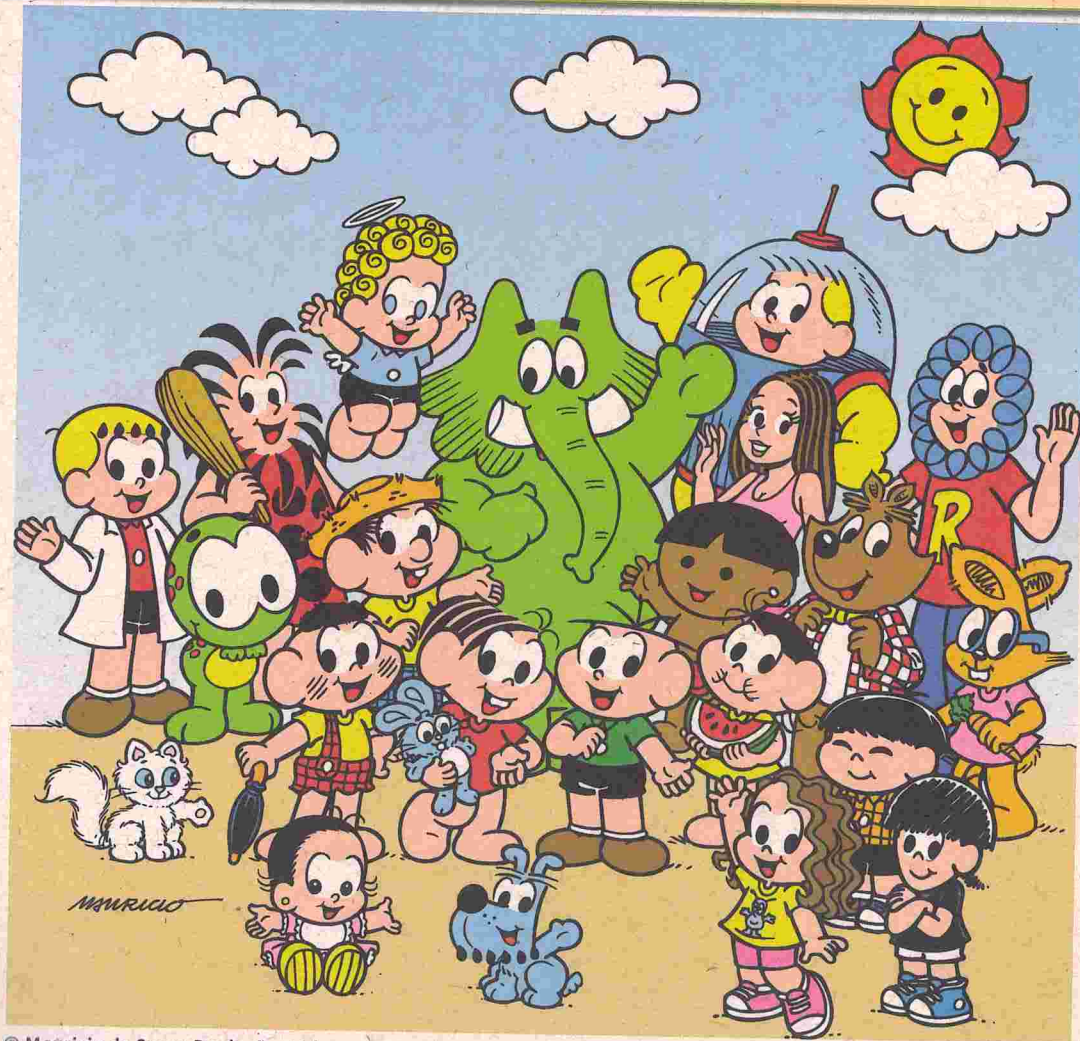
— Doña Vera, muchas gracias por enseñarnos la cooperativa. Aprendimos mucho sobre la importancia de las 6 R. Necesitamos meditar sobre nuestras actitudes para contribuir con la conservación y preservación del planeta.

• Doña Vera: — Mucho gusto recibirlos. Niños, ustedes aprendieron la importancia de repensar nuestros hábitos de consumo y el desecho del material en el ambiente. Hablen de esto con sus profesores, colegas, amigos y con su familia. Ustedes pueden jugar y aprender más sobre las 6 R en la dirección electrónica: <http://avc.ibict.br/jogo>, del Instituto Brasileño de Información en Ciencias y Tecnología (Ibict), donde hay varios tipos de juegos.

— Gracias, Doña Vera. ¡Ha sido muy interesante conocer la cooperativa! — Dice Mariana.
— ¡Mariana, empecemos una campaña sobre las 6 R en nuestro colegio y sobre todo lo que hemos aprendido en estos días! — celebra Pepe.

R
EVALORIZAR
EEMPLAZAR
EDISEÑAR
EDUCIR
EUTILIZAR
ECICLAR

ELIJA Y COMPRA PRODUCTOS QUE SEAN FABRICADOS O
COMERCIALIZADOS POR EMPRESAS QUE SE PREOCUPEN
POR LA SALUD DE LA SOCIEDAD Y DEL MEDIO AMBIENTE.



© Mauricio de Sousa Produções Ltda.

*dibuje aquí el ciclo
de vida de la llanta*

En medio de las crecientes preocupaciones por la escasez de los recursos naturales y el aumento de la generación de residuos, es cada vez más importante la aplicación de herramientas, políticas y metodologías que reduzcan los impactos ambientales negativos de las actividades productivas y promuevan una alteración de los padrones de consumo.

La falta de información de los usuarios y la ausencia de regulación de la negligencia y/o el castigo para las infracciones y daños ambientales, distancian a las personas de esta problemática y no las incluyen como coparticipes.

Las 6R es un método lúdico, desarrollado por la UNEP, para expresar el concepto de sostenibilidad. La integración de todas las R permite una visión holística de la organización pública, privada, industrial o educacional. Establece las acciones necesarias para la implantación de una filosofía sostenible actuando en las dimensiones económica, social y ambiental.

El Instituto Brasileño de Información en Ciencia y Tecnología (ibict) y sus socios en el proyecto "Inventario del Ciclo de Vida para la Competitividad Ambiental de la Industria Brasileña" expresan, en esta obra, el concepto de sostenibilidad presentando las "6 R" por medio de una historia infantil, con objetivo de proporcionar recursos para la educación ambiental en la educación básica y proporcionar herramientas a los futuros brasileños, que hagan posible el desarrollo de una cultura direccionada al menor consumo o uso racional de los recursos naturales.

Celina Lamb



Apoyo:



Realização:



Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

